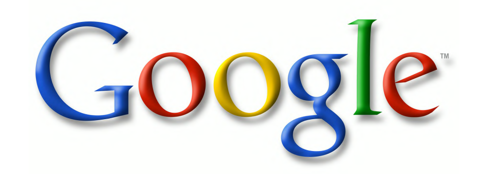
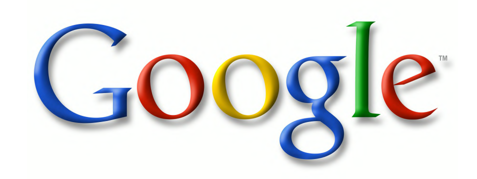





3 3433 06273932 5





ARCHIVES

DES

DÉCOUVERTES

ET

DES INVENTIONS NOUVELLES.

On trouve aux mêmes adresses :

La Collection des ARCHIVES DES DÉCOUVERTES ET DES INVENTIONS NOUVELLES FAITES PENDANT LES ANNÉES 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831 et 1832 réunies, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1838. — 30 vol. in-8°, 210 fr.

Chaque volume se vend séparément, à raison de 7 fr.

ARCHIVES
DES
DÉCOUVERTES
ET
DES INVENTIONS NOUVELLES,

FAITES dans les Sciences, les Arts et les Manufactures, tant en France que dans les Pays étrangers,

PENDANT L'ANNÉE 1839;

Avec l'indication succincte des principaux produits de l'Industrie française; la liste des Brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation, délivrés par le Gouvernement pendant la même année; et des Notices sur les Prix proposés ou décernés par différentes Sociétés savantes, françaises et étrangères, pour l'encouragement des Sciences et des Arts.

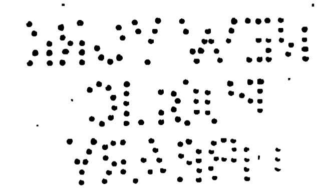
A PARIS,

Chés TREUTTEL et WÜRTZ, rue de Lille, n° 17;

ET MÊME RAISON DE COMMERCE,

A STRASBOURG, Grand'-Rue, n° 15.

M. D. CCC. XLI.



ARCHIVES
DES DÉCOUVERTES
ET
DES INVENTIONS NOUVELLES.

ANNÉE 1839.

PREMIÈRE SECTION.
SCIENCES.

I. SCIENCES NATURELLES.

GÉOLOGIE.

Formation géologique du Jura; par M. Parrot.

L'auteur admettant comme valable la théorie du soulèvement pour les terrains primitifs jusqu'au terrain carbonifère, borne l'action interne de la chaleur de notre planète à l'époque du dépôt de ce terrain; tous les phénomènes qui ont succédé ont eu, suivant lui, une autre origine. C'est à l'action des courans d'eau souterrains qu'il attribue le plus grand nombre des phénomènes. Après avoir reconnu

l'impossibilité du dépôt des couches verticales, et admis comme probable celui qui se formerait sous un angle de 45°, il procède au développement de sa théorie en établissant la comparaison des différentes couches de terrains qui forment la chaîne du Jura avec des planches qui seraient soumises à l'action d'une ou de plusieurs forces agissant ensemble ou séparément sur un ou plusieurs points de leur surface, et dont le résultat définitif serait le changement de position de ces planches. Cette théorie, dit l'auteur, explique très bien les inclinaisons, les renversemens, les failles, les dislocations, les bouleversemens, sans avoir recours à des espèces d'éruptions multipliées dont on devrait découvrir quelques traces. Dans le Jura, l'auteur croit avoir observé en même temps des voûtes et des ruptures; il reconnaît qu'on ne peut pas attribuer à l'action des eaux jaillissantes le relief actuel du Jura; mais il fait observer que leur manière d'agir est identique avec celle des courans de la surface, et que par là elles ont une liaison intime avec les courans souterrains. Eu égard à la prédominance des terrains marneux, il conclut que leurs eaux ont dû y exercer des érosions considérables sans difficulté. Quant à l'origine du lit des courans, il l'attribue non seulement aux inégalités de la surface, mais encore et principalement aux fentes perpendiculaires dont l'évasement est quelquefois de plusieurs toises. L'origine des fentes proviendrait du desséchement de la matière; il attribue même le premier relief du Jura au seul

dépôt des matières qui composent ses couches, et il pense que sur bien des points il n'a point éprouvé de changement. (*Mém. encyclop.*, juillet 1839.)

Dégagement intermittent d'acide carbonique dans les mines de Pontgibaud (Allier); *par M.* PALLU.

On a creusé à la mine de Pranel jusqu'à la profondeur de 90 mètres un grand puits d'extraction; mais les eaux étant arrivées avec plus d'abondance que ne pouvait en enlever la faible machine d'épuisement dont on disposait, on a été obligé d'interrompre le travail. Cette interruption ayant permis aux eaux de remplir le puits jusqu'à son orifice, cette circonstance a donné lieu à un phénomène périodique digne d'attention. Tous les mois environ on voit l'eau contenue dans le puits éprouver un léger frémissement, qui se termine, au bout de quelques heures, par une forte et bruyante agitation de toute la masse; le gaz acide carbonique commence à se dégager en très grande abondance; puis vient une éruption d'eau considérable, qui ne cesse que quand le puits s'est vidé jusqu'à une profondeur de 10 à 15 mètres. L'eau ne jaillit pas par l'orifice du puits dès le début, elle prend d'abord son issue par le tuyau du ventilateur qui descend jusqu'au fond du puits. Le coude qui joint ce tuyau au ventilateur a été brisé, et l'eau par cette issue forme un jet qui n'a pas moins de 35 à 40 pieds de haut. Le phénomène dure de 15 à 20 minutes avec des intermittences répétées de quelques secondes.

Les trappes qui couvrent une partie du puits sont agitées violemment; puis tout rentre en repos pour recommencer le mois suivant. (*Acad. des Sciences*, 15 juillet 1839.)

Terrains houillers dans les Asturies.

La province des Asturies en Espagne est presque entièrement formée de terrains houillers, anthraxifères et ardoisiers en couches diversement inclinées et contournées, souvent presque verticales et même renversées, sur lesquels repose la stratification discordante des terrains secondaires plus récens formant des montagnes abaissées vers la mer, et séparées par des vallées étroites et profondes qui sont seules cultivées. Dans plusieurs localités on exploite les schistes ardoisiers dont les feuillets ne seraient pas propres à faire des ardoises. On exploite des filons de galène argentifère à Meredo et à Riotorta, où il existe aussi de la blende et de la calamine mêlée de sélinure de zinc. Le terrain houiller qui est composé de grès, de poudingues, de psammites, de schistes et de quelques bancs calcaires est circonscrit par la mer, et l'arc du terrain anthraxifère se développant surtout dans les cantons de Sierra et de Langura et les environs disposé en couches presque verticales qui, par suite d'un renversement, plongent au sud sous le terrain anthraxifère, et dont la direction générale paraît être S. O. N. E. avec des contournemens. Les montagnes formées de ces diverses roches ont leurs ravins longitudinaux cor-

respondant aux couches de schistes et des contre-forts correspondant à des roches plus résistantes, configuration qui facilite la recherche des couches de houille toujours au contact des schistes et partout dans les ravins. Ces couches de houille, dont l'épaisseur varie de 0^{m}85 à 2 mètres, sont souvent très nombreuses. Leur position verticale et leur rapprochement sont fort avantageux pour l'exploitation. La hauteur des montagnes est de 7 à 800 mètres au-dessus du niveau de la mer et de 3 à 500 au-dessus de celui des vallées. Les deux concessions de Langura et de Sierra suffiraient pendant plus de 130 ans à une consommation de 300 tonnes. (*Bull. de la Soc. géol.*, t. X.)

Constitution géologique de l'île de Gothland; par M. Traill.

La plus grande partie du royaume de Suède peut être regardée comme une formation de gneiss bordée au sud-ouest et au nord-ouest par des formations étendues de détritus et d'alluvions. Le gneiss est entrecoupé par des bancs de granit considérables, surtout dans la province d'Oster-Gothland, et il y montre de petites portions d'amphibolite, de porphyre, de quartz, de micaschiste, de grès primitif; mais ces roches forment à peine quelque étendue considérable, et la rareté du micaschiste dans une contrée de gneiss est très remarquable. Les dépôts d'alluvions consistent en vastes couches d'argile, de sable, de cailloux roulés, entremêlés de grauwacke

schistoïde, de calcaire de transition avec quelques terrains anthraxifère ou encrinien, des couches de lias, d'oolite très peu recouvertes de roches de trapp.

La constitution des deux îles suédoises les plus considérables est plus simple; elles consistent surtout en calcaire encrinien.

La surface générale de l'île de Gothland est plate, et ne s'élève en aucun point à plus de 200 pieds au-dessus de la mer. Environ un dixième de la surface montre le calcaire oolitique bordé de chaque côté d'une étroite bande de grès.

La farine fossile qu'on trouve dans l'Umea-Lapmark forme une couche sous la mousse. Les habitans s'en sont servis pour faire du pain, en la mêlant à la farine de seigle, et comme gruau en la faisant bouillir. Elle ne fait point effervescence avec les acides, et consiste principalement en corps d'une forme allongée, elliptique, aplatis, probablement des restes d'infusoires. (*Institut*, n° 302, octobre 1839.)

Sur les sables tertiaires inférieurs; par M. Malleville.

Ces sables occupent, dans le bassin de Paris, un espace de 500 lieues carrées; ils ne sont pas moins remarquables d'ailleurs par leur puissance, par la régularité de leurs assises et la constance de leurs caractères minéralogiques que par la présence de beaux et nombreux fossiles. Les sables inférieurs paraissent devoir se diviser en deux groupes assez distincts par leurs caractères zoologiques. Le banc le

plus inférieur, qui est aussi le plus puissant, compose à lui seul le premier groupe; il repose sur la craie, et se retrouve dans tout le nord du bassin parisien. Ses caractères sont constans. Il se trouve bien au-delà des collines tertiaires des environs de Laon, Noyon et Reims, par lambeaux isolés ayant la forme de buttes arrondies. Ce que les observations ne semblent pas avoir soupçonné jusqu'à présent, c'est que ces buttes, uniquement sablonneuses en apparence, renferment, sans exception, des amas d'argile plastique qui n'affleurent point au jour. Ce banc inférieur est tantôt très coquillier et tantôt renferme à peine quelques débris animaux. L'auteur donne la liste des fossiles de ce sable recueillis à Bracheux par M. Graves, et il fait l'énumération des espèces qu'il a lui-même trouvées dans les environs de Laon et de Reims. Outre ces espèces connues, ce banc de sable en renferme une foule d'autres inédites. Malgré leur grande fragilité, il est parvenu à en recueillir une vingtaine; il y a aussi trouvé des dents de squale et un os de tortue d'eau douce. Ce sable renferme un mélange remarquable de coquilles d'eau douce. (*Mém. encyclop.*, août 1839.)

Sur le volcan de Koula dans l'Asie Mineure; par M. Texier.

La ville de Koula est située au pied d'un volcan extrêmement remarquable; les laves ont formé un monticule de 600 mètres environ de hauteur. Ce cône a les flancs couverts de scories. Une seconde

ouverture s'est faite au pied du cône, et a inondé d'un torrent de laves tous les environs. La coulée s'étend vers le sud-ouest dans une longueur d'environ 1200 mètres; elle a cela de remarquable que les scories forment un amas de matières qui offre l'aspect d'une éruption récente; les blocs de lave sont superposés les uns aux autres et répandus pêle-mêle les uns sur les autres, formant des pics et des crêtes très déchirées. Les laves ont coulé dans un état de fusion complète; elles contiennent du pyroxène et des filons d'obsidienne. Il est à croire que le volcan de Koula est d'une époque ancienne; car dans la contrée il ne reste aucun souvenir des éruptions. En faisant le tour de la montagne, on rencontre, vers le nord, une contrée qui a plusieurs lieues de longueur; la pente du terrain étant plus grande de ce côté, toute la masse des matières vomies par le volcan a suivi la route qui lui était tracée; les laves ont été arrêtées par les collines de gneiss qui formaient la vallée naturelle dans laquelle elles se sont répandues. La coulée du nord a près d'une lieue de largeur. Les crêtes que forment les laves sont si déchirées, qu'il est impossible de traverser les coulées; il n'y a pas une plante sur tout ce terrain, et les traces du feu ont conservé toute leur triste aridité. La coulée de laves s'est trouvée sur ses flancs minée par les eaux, qui ont mis à découvert le terrain sur lequel elles se sont épanchées. La partie inférieure de la coulée renferme de l'obsidienne qui est d'une couleur jaunâtre. La partie moyenne est composée de laves

compactes noires et sonores. La partie supérieure est une lave spongieuse et fort dure; elle est d'un gris violet. Les fissures qui ont été formées par le retrait s'étendent profondément sous des blocs, et forment de grandes cavités intérieures, desquelles s'échappent des courans d'air frais. Ces caves naturelles sont utilisées par les habitans pour faire rafraîchir de l'eau; l'air extérieur étant à 31° centigrades, l'air de ces fissures a été trouvé à 7°. (*Institut*, n° 311, décembre 1839.)

Passage du Niti dans la grande chaîne de l'Himalaya; par M. Batten.

Les rochers des environs du Niti sont du gneiss, du micaschiste, et près de Malari des schistes talqueux et argileux. A Gamsali l'on trouve le granit en place se faisant jour en veines plus ou moins larges à travers le gneiss et le micaschiste; il contient en abondance du schorl et de la tourmaline. Là, la route devient si rapide, qu'elle est supportée par des corniches en bois jusqu'à Niti, à 12500 pieds au-dessus de la mer.

L'auteur visita le passage qui conduit en Tartarie. Il rencontra la première neige à Gildang à 14500 pieds d'élévation, où paissent librement les jabboos ou mules du pays, qui se retirent d'elles-mêmes dans les villages à l'approche de l'hiver, et servent de montures et de bêtes de somme. La rareté de l'air devient très pénible à 15000 pieds, et à cette

hauteur le dernier des végétaux que l'on rencontre, le genévrier, cesse de croître.

La montée devint ensuite très rapide dans des blocs d'un calcaire bleu qui succédait au schiste argileux, et était mélangé de grès quartzeux; le ciel était très pur, et le froid était tel, que le thermomètre marquait 8° au-dessous de zéro. Au haut de la rampe, se présentait à l'œil une plaine stérile sans végétation ni habitations, se terminant à environ 20 milles de distance par une ceinture de montagnes brunes, coupées de ravins et hérissées de pics neigeux, dont le plus élevé, le Kailas, ne semblait pas dépasser 5000 pieds au-dessus du plateau. L'auteur traversa un ravin qui borde la plaine, pour aller visiter de l'autre côté, à 2 milles plus haut, ce que l'on nomme le gîte aux fossiles. La rareté de l'air à cette élévation (17000 pieds) lui causait des douleurs intolérables, surtout à la poitrine; il n'y avait pourtant ni vent ni neige. L'auteur trouva, au gîte des fossiles, des cornes d'ammon par centaines, dans un calcaire gris à veines blanches, en couches presque perpendiculaires, et qui tendent à se désagréger. C'est un gisement bien remarquable que ces couches d'un calcaire coquillier, qui semble pouvoir être rapporté à la formation jurassique, portées à cette prodigieuse hauteur. (*Bibl. univ.*, août 1839.)

Sur le sable mouvant, phénomène d'acoustique, près de Caboul; par le capitaine Burnes.

Beg Ruwan, ou sable mouvant, est situé à 40 milles

au nord de Caboul, vers la base des montagnes de Hinduloschi. Deux chaînons de collines détachées du reste viennent s'y rencontrer. A la partie supérieure de l'intersection, une bande de sable aussi pur que celui de la mer forme la face du coteau à son sommet, qui est élevé d'environ 400 pieds. Lorsqu'on met ce sable en mouvement par une troupe de gens qui se laissent glisser le long de sa surface, on entend un son. En faisant l'expérience, l'auteur entendit, à deux reprises, un son grave et fort semblable à celui que ferait un énorme tambour ; il y a d'ailleurs un écho dans le même endroit.

M. *J. Prinsep* pense que l'on peut expliquer ce singulier phénomène par l'impulsion redoublée des molécules de sable qui mettent l'air en vibration au foyer même de l'écho. (*Même journal*, mai 1839.)

Sources thermales de Hammam-Berda et de Hammam-Mes-Koutin, entre Bone et Constantine ; par M. TRIPIER.

Les eaux de la source d'Hammam-Berda sont reçues dans un vaste bassin de 36 mètres de diamètre, de construction antique, ayant la forme circulaire, avec une demi-lune excentrique.

Les sources, dont la température est de 29° 3 centigrades, donnent un volume capable de faire tourner un moulin ; les gaz, comme refoulés par l'eau, ont à côté de chaque source une issue particulière dans les sables mobiles au fond du bassin, d'où ils s'élèvent en bouillonnant.

L'eau est limpide, incolore, inodore; sa saveur est agréable, et ne diffère guère de celle qu'offre la meilleure eau potable; en effet, elle ne contient que fort peu de sels à base alcaline; c'est aux bicarbonates terreux qu'elle emprunte ses principales propriétés; elle contient le cinquième de son volume d'acide carbonique libre; mais point de sulfure, point d'hydrogène sulfuré.

Un peu avant d'arriver aux sources principales d'Hammam-Mes-Koutin, dont la position élevée et les chutes en cascades donnent lieu à un magnifique château d'eau, le bruit d'un bouillonnement tumultueux vous attire vers un très petit bassin rempli d'une eau boueuse et sans écoulement, soulevant des éruptions gazeuses intermittentes, dont la période d'activité est d'environ 10 minutes, tandis que le repos absolu qui lui succède tout-à-coup ne dure guère qu'une à deux minutes. Cette eau, dont le volume ne paraît ni augmenter, ni diminuer, possède, pendant les instans où la source est en repos, une température de 52°, qui s'élève d'une manière très sensible durant les émissions gazeuses; on la trouve plus chargée d'hydrogène sulfuré qu'aux sources dont la température est plus chaude.

Quant aux sources principales, leur température s'élève à 95° centigrades. On a vu avec surprise au bas du château d'eau, quand la rivière froide a reçu les eaux thermales, un bassin naturel profond de deux pieds et demi, au fond duquel beaucoup de poissons se promènent, et l'on se brûle quand on y

plonge le doigt; le poisson qu'on y pêche à la ligne produit une sensation de chaleur à la main qui le saisit; en agitant l'eau avec un bâton, on aperçoit des stries comme quand deux liquides de densités différentes se mêlent; les poissons peuvent vivre dans la couche inférieure qui a 40° de chaleur, tandis que la couche supérieure en a 56. Ces poissons (ce sont des barbeaux) ont une chair molle et fade. (*Acad. des Sciences*, 11 novembre 1839.)

Gîte de mercure dans un sol tertiaire au Mexique; par M. Galeotti.

Le Gigante est une grosse montagne située à 6 lieues N. O. de la ville de Guanajuota. Sur les rochers porphyriques qui forment la base de cette montagne, repose un dépôt généralement horizontal, ou se moulant sur les aspérités porphyriques, et représentant un petit bassin clos de montagnes. C'est dans ce dépôt singulier que gît le mercure.

Le porphyre du Gigante est gris brunâtre avec de larges cristaux incomplets d'anorthite; il est dur et compact; des fissures, dirigées en sens divers, le divisent en prismes parallélipipédiques, en lui imprimant fréquemment un caractère stratoïde; des veines peu épaisses de chaux carbonatée, laminaire, transparente comme du spath d'Islande, traversent le porphyre en quelques parties; enfin, il s'altère assez difficilement; cependant la décomposition l'atteint plus rapidement là où il recèle du fer sulfuré.

Le sommet du Gigante présente une calotte de basalte compacte avec olivine à parois inclinées; il s'est formé ici un cirque de soulèvement, où les basaltes ont été élevés de plusieurs centaines de mètres au-dessus du fond du vallon où sont déposés divers matériaux gîtes du mercure.

Sur les porphyres on trouve un dépôt de matières argileuses mêlées de sable, de calcaire et alternant avec des conglomérats fins, friables et plus ou moins grossiers, formés du détritus des porphyres, et enveloppant des fragmens de cristaux d'anorthite, des grains de quartz, et même des morceaux de basalte.

On trouve au pied du Gigante des masses argileuses jaunâtres, plus ou moins tendres; des infiltrations siliceuses les rendent quelquefois dures et compactes; elles sont stratifiées en couches à peu près horizontales formant les bords du bassin; elles renferment des filets-couches de cinabre. Des conglomérats alternent avec ces argiles et ces marbres; ils renferment des cailloux de silex compacts passant souvent au jaspe; mais ce que ces cailloux offrent de plus remarquable, c'est qu'ils recèlent du cinabre et parfois de l'iodure de mercure. Les naturels les brisent pour en retirer le mercure. Il y a plusieurs mines creusées pour l'exploitation de ce métal, dont l'une a 29 mètres de profondeur. (*Institut*, n° 275, avril 1839.)

Sur la hauteur à laquelle pourra s'élever l'eau dans le puits foré de l'abattoir de Grenelle; par M. WALFERDIN.

L'eau qui jaillit des nappes artésiennes ne remonte pas toujours au niveau du sol; tantôt elle lui est inférieure de quelques mètres, tantôt elle l'affleure, et tantôt elle s'élève plus ou moins au-dessus du sol; cela dépend, comme on sait, de la différence de hauteur du point où les eaux sont engagées à travers des couches perméables qui les retiennent et celles du point où elles remontent.

L'auteur a comparé la hauteur à laquelle s'infiltrent les eaux qui doivent former la nappe que l'on cherche sous le bassin de Paris et celle de la surface du sol à Grenelle. Si en remontant la pente naturelle que suivent les eaux à la surface de la terre on cherche la limite de la craie dans la direction du sud-est de Paris, on la voit cesser dans les environs de Troyes. Puis les marnes et argiles du Gault que la sonde traverse actuellement à Grenelle succèdent à la craie, et à 18 kilom. de Troyes, près de Lusigny, les sables verts apparaissent, et forment les orifices par où les eaux commencent à s'infiltrer.

La hauteur à laquelle les eaux pénètrent ainsi dans les sables étant près de Lusigny de 125 à 130 mètres au-dessus du niveau de la mer, et celle du sol de Grenelle de 37 mètres seulement, il en résulte que lorsque la sonde aura atteint la nappe que l'on cherche à Paris, l'eau devra sensiblement s'élever

au-dessus de la surface du sol. (*Acad. des Sciences*, 11 novembre 1839.)

Sur le chirotherium de Stourton; par M. GRANT.

On a trouvé dans les environs de Stourton, près d'Édimbourg, les empreintes d'un animal antédiluvien qu'on rapporte au genre *chirotherium*. Les empreintes les mieux dessinées sont celles du pied du membre postérieur; elles ont 9 pouces de longueur sur 4 pouces de largeur. Les empreintes du pied du membre antérieur n'ont que 4 pouces de longueur et autant de largeur; les pieds sont tous pentadactyles; à chaque pied le premier des doigts est libre et opposable aux autres. L'intervalle qui existe entre le pied de devant et le pied de derrière d'un même côté est de 3 pieds 8 pouces; mais ce qu'il y a de remarquable, c'est que l'un des pieds du côté opposé est également compris dans cet intervalle, et presque sur la même ligne; de sorte que l'animal devait croiser pour ainsi dire ses membres, en portant pendant la marche le membre postérieur droit, dans l'intervalle compris entre le membre antérieur et le membre postérieur du côté gauche et *vice versâ*. La marche de cet animal doit donc être comparée à celle d'un reptile, comme, par exemple, d'un lézard ou d'une tortue qui abaissent et relèvent les pattes alternativement et non simultanément et par paire comme le kanguroo et d'autres quadrupèdes sauteurs. Puisqu'à chaque pied le premier des doigts est opposable aux autres, il est évident que l'animal avait les membres

préhensiles comme les quadrumanes; ce qui lui a valu le nom d'*animal à mains* ou *chirotherium*.

Sur ces mêmes roches se voient d'autres empreintes qui accompagnent celles du chirotherium. Quelques unes de ces empreintes rappellent les pattes à moignons des tortues; d'autres rappellent des pattes de sauriens ou de batraciens. Toutes ces empreintes sont environnées d'un grand nombre de feuilles et de branches d'arbres; de sorte qu'on serait tenté de croire que le chirotherium se tenait particulièrement aux environs des embouchures des grands fleuves, et que son genre de vie était moitié aquatique et moitié terrestre, enfin semblable à celui du crocodile. (*Mém. encyclop.*, avril 1839.)

Sur les édentés fossiles; par M. DE BLAINVILLE.

Il a existé en Amérique, surtout dans les plaines qui s'étendent des montagnes méridionales du Brésil et du versant oriental des Cordillières à la mer, un quadrupède d'environ 10 pieds de long sur 8 de haut. C'était une espèce gigantesque de tatou, plus voisine du tatou chlamyphore que de tout autre. Offrant des modifications d'organisation qui lui sont propres, il forme une division particulière dans le genre tatou. Ces animaux ne grimpaient pas aux arbres, n'avaient pas de trompe, mais avaient les mœurs et les habitudes des tatous.

Le megatherium a été contemporain du mastodonte à dents étroites, du toxodon, d'une autre grande espèce de tatous, animaux qui ont tous

disparu comme lui. Il a vécu dans les mêmes lieux où se trouvent exclusivement aujourd'hui toutes les espèces du genre auquel il a appartenu. (*Acad. des Sciences*, 21 janvier 1839.)

Sur le tremblement de terre de la Martinique; par M. Moreau de Jonnès.

Ce tremblement de terre, dont les effets ont été si désastreux, diffère, non seulement par son extrême violence, mais encore par quelques unes de ses circonstances physiques des phénomènes de même nature qui ont lieu chaque année dans l'archipel des Antilles.

Lorsqu'on l'a ressenti le 11 janvier 1839, à six heures du matin, le vent venait du nord-ouest, et l'île entière était enveloppée de nuages et de vapeurs qui, même à une courte distance, la dérobaient à la vue des navires près d'attérir en ce moment. L'une et l'autre de ces circonstances sont extraordinaires; car à cette époque de l'année le ciel est toujours pur et serein, et le vent du nord-ouest, qui est celui des ouragans, ne souffle jamais dans cette saison.

Le tremblement de terre s'est formé de deux secousses d'une violence sans exemple, et qui ont duré 30 secondes, y compris leur court intervalle. Au rapport de plusieurs personnes elles semblaient ondulatoires et se diriger du sud au nord. Il y a peu de doutes sur la réalité de ces dernières circonstances qui ont été observées nombre de fois. Il y a moins

de certitude sur les bruits souterrains qu'on croit avoir entendus.

On pourrait citer une particularité singulière à l'appui de l'opinion qui considère l'électricité atmosphérique comme n'étant pas étrangère à ce terrible phénomène : la grille en fer de l'hôpital, nouvellement posée, a été arrachée des pierres de taille où elle était scellée, et elle a été lancée à distance, au lieu de choir sur la place; mais il manque à ce fait d'avoir été observé scientifiquement.

Pour expliquer la destruction subite d'une ville de fond en comble, on a cherché la cause de cette grande catastrophe dans les anciens volcans de l'île; on a même cru un moment que les montagnes où s'ouvraient leurs cratères s'étaient couronnées de flammes; ce bruit s'est trouvé sans fondement. Néanmoins on s'est alarmé sur la situation de la ville du Fort-Royal; cette situation est cependant semblable à celle d'une multitude de villes des deux hémisphères.

Depuis 200 ans que la Martinique est habitée par des Français, les anciens volcans de cette île n'ont donné aucun signe d'activité, et les traditions des Caraïbes, qui remontent bien au-delà, n'en offrent aucun souvenir. L'observation est d'accord avec ces témoignages négatifs. L'épaisseur des couches de terre végétale dans les cratères des montagnes, l'altération des laves, de leurs orles et les longues générations d'arbres qui se sont succédé dans les forêts dont les anciens foyers sont environnés, tout con-

court à prouver que l'extinction des volcans de l'île remonte à une très haute antiquité.

Tout porte donc à croire que le tremblement de terre du 11 janvier appartient à une cause beaucoup plus étendue, et pour ainsi dire générale. En effet, on sait déjà que les oscillations du sol se sont fait sentir dans toute la chaîne des petites Antilles, dont les points extrêmes sont à une distance de 200 lieues. Le choc, dont la violence a détruit la ville du Fort-Royal, ne s'est pas propagé uniquement dans ces îles; il s'est étendu à plus de 20 lieues en dehors de leur chaîne à travers les eaux de l'Océan, et un navire l'a éprouvé au vent de la Martinique plusieurs heures avant d'en découvrir les hautes montagnes, c'est-à-dire lorsqu'il naviguait dans une mer dont la profondeur est incommensurable.

M. *Pacine*, enseigne à bord de la corvette *la Recherche*, a été témoin de cette épouvantable catastrophe.

Il était six heures du matin lorsque le navire fut ébranlé dans toutes ses parties par la secousse. Les mâts de perroquet fouettaient comme des bambous. Quelques secondes après, on vit s'élever du rivage une espèce de vapeur qui s'échappait par les crevasses du terrain; alors l'écroulement des maisons commença; celles qui bordent le rivage s'abattirent en formant des flots de poussière; du milieu de ce chaos, s'éleva un cri épouvantable formé des milliers des cris des malheureux écrasés sous les débris de leurs habitations. Tous les équipages des bâtimens, au nombre

de 500 hommes, étaient à terre dix minutes après. En quelques heures 200 personnes encore vivantes furent retirées des décombres, et le soir on avait trouvé 400 cadavres. L'hôpital militaire et maritime a été détruit de fond en comble. (*Acad. des Sciences*, 4 et 11 mars 1839.)

Sur un nouveau tremblement de terre ressenti à la Martinique; par LE MÊME.

Ce tremblement de terre a eu lieu le 2 août 1839 à deux heures quarante-cinq minutes du matin; il s'est formé de deux secousses aussi violentes que celles du mois de janvier, mais avec cette différence notable qu'elles n'ont pas eu lieu de bas en haut; ce qui fait qu'elles n'ont pas produit les mêmes désastres. Cependant, les murs déjà ébranlés par le premier tremblement de terre se sont écroulés; bon nombre de ceux nouvellement construits se sont lézardés. On n'a à regretter la mort de personne, quoiqu'il y ait eu beaucoup d'accidens. (*Acad. des Sciences*, 30 septembre 1839.)

Secousses de tremblement sous-marin ressenties en pleine mer.

Le 27 septembre 1838, le navire *le Claudius* du Havre, étant par 31° 40′ lat. nord et 44° 30′ long. ouest, ressentit la première secousse d'un tremblement sous-marin, dont la durée fut de trois quarts d'heure.

Cette première secousse fut la plus forte et la plus

longue; elle dura 30 secondes; le navire fut mis en mouvement d'une manière effrayante; tout l'équipage fut réveillé, et monta sur le pont, croyant le navire touché; il y en eut ensuite deux autres moins fortes que la première, entrecoupées par plusieurs petites de la durée de 5 à 6 secondes, très souvent répétées, et à peu près à un intervalle de 5 minutes; le bruit accompagnant chaque secousse ressemblait parfaitement à celui que produit de loin le tonnerre.

Le temps était clair, la mer très belle et presque calme; le tremblement ne parut lui avoir imprimé aucun mouvement particulier. (*Acad. des Sciences*, 7 janvier 1839.)

Tremblemens de terre ressentis à Saint-Jean-de-Maurienne en Savoie pendant l'année 1839; *par M.* MIOTTARD.

Dans l'espace de 110 jours, du 27 février au 16 juin, on a éprouvé à Saint-Jean 76 tremblemens de terre, qui ont été également ressentis dans 20 villages voisins, situés sur la rive gauche de l'Arcq. Onze villages, situés sur la rive droite et au pied ou à mi-côte d'une autre chaîne de montagnes, n'ont été agités que par les plus fortes secousses, et l'ont été à un moindre degré.

Les tremblemens étaient quelquefois précédés de ces bruits souterrains qu'on compare au roulement rapide de chariots pesamment chargés. On a cru qu'ils l'étaient aussi parfois d'un vent dont la direc-

tion était la même que celle de la propagation du mouvement dans le sol. Dans les plus fortes secousses, l'atmosphère a été obscurcie par une sorte de brouillard qui se dissipait d'ailleurs en peu de temps.

Pendant le temps qu'ont duré les tremblemens de terre, le volume des eaux thermales était augmenté, leur température était plus élevée et leur limpidité habituelle troublée. (*Acad. des Sciences*, 16 octobre 1839.)

Tremblement de terre en Algérie.

Le 14 avril 1839, à deux heures cinq minutes de l'après-midi, on a entendu à Alger un bruit souterrain dirigé du sud-est au nord-est, et qui a été immédiatement suivi d'un ébranlement des édifices et des maisons; çà et là dans la ville quelques pans de murs qui déjà menaçaient ruine se sont écroulés.

La secousse a duré 2 ou 3 secondes, et s'est fait un peu plus sentir dans le haut de la ville que dans la ville basse ou maritime; au moment même où elle eut lieu, l'atmosphère était calme, le ciel beau, avec un léger souffle du sud-est. Le baromètre marquait 28 pouces 1 ligne, le thermomètre centigrade 17°5; l'hygromètre de Saussure 67°. Les bâtimens qui se trouvaient dans la rade ont ressenti la secousse.

Oran n'a rien éprouvé; mais la ville a été très maltraitée par un ouragan, pendant les 11, 12 et 13 avril, accompagné d'une mer affreuse qui a détruit tous

les travaux du quai et jeté à la côte quelques navires.

A Constantine la secousse s'est assez fortement fait sentir, surtout au centre de la ville. (*Acad. des Sciences*, 13 mai 1839.)

Ile volcanique sortie de la mer à la suite d'un tremblement de terre.

Le 12 février 1839, le capitaine Escoffié, commandant un brick chilien, étant à 60 lieues de Valparaiso, ressentit de très fortes secousses de quelque tremblement de terre. Au moment de la commotion il éprouva un calme plat, qui se prolongea toute la journée sous l'influence de l'atmosphère la plus lourde. Le soir, vers les sept heures, on vit tout à coup surgir du fond de la mer un rocher qui s'élevait graduellement; arrivé à une certaine hauteur, il se divisa en deux parties distinctes, dont l'une paraissait s'incliner vers le nord; l'autre éprouva, par le choc résultant du partage, un fort éboulement, et resta moins élevée que la première, tandis que sa base prenait un développement plus considérable. Les deux blocs ainsi séparés continuèrent cependant à s'élever, et en même temps on vit paraître deux autres îlots à peu de distance des premiers rochers. Le groupe se prolongea, du sud au nord, sur une distance de près de 9 milles anglais. Pendant la nuit on remarqua au-dessus des crêtes de ce petit archipel des lueurs semblables à de petites éruptions volcaniques.

La hauteur de ces masses de rochers dépasse de 400 pieds la surface de la mer. (*Institut*, n° 290, juillet 1839.)

Pluie volcanique à Naples.

Le 1er janvier 1839, après deux fortes détonations du Vésuve, il tomba, à Naples et dans les environs, une pluie fine de petites pierres qui différaient essentiellement des cendres que rejette ordinairement le volcan, ainsi que des lapilli et des pierres ponces, lancées souvent à de grandes distances lors des plus violentes éruptions. La pluie du 1er janvier se composait de fragmens écumeux, irréguliers, brunâtres, translucides, et qui, regardés à la loupe, présentaient les caractères d'une substance demi-vitreuse formée de tubes capillaires et de globules semblables à ceux d'une masse de verre fondu coulée dans un tube étroit, et qui, chassée par l'impulsion de l'air, se diviserait en gouttelettes et en grenaille très fine. Beaucoup de ces grains avaient une forme pyramidale, d'autres étaient ronds, prismatiques, irréguliers ou écailleux. Le diamètre des plus gros était de deux à trois lignes, sans présenter des caractères spécifiques bien prononcés.

Cette pluie ne tomba que pendant quelques secondes; ses élémens, lancés du volcan d'un seul jet, avaient été transportés jusqu'à Naples par un vent du N. E. Les cendres ordinaires, entraînées au loin par le vent, retombent au contraire fort lentement, et souvent pendant plusieurs jours de suite.

9

Le même jour, vers onze heures du matin, la lave sortit du cratère dans la direction du N. O. Pendant la journée du 7 le volcan fut tranquille; mais la nuit suivante il y eut une éruption telle qu'on n'en avait pas vu depuis longtemps; des détonations fréquentes se faisaient entendre, et de plusieurs bouches étaient lancées des milliers de pierres incandescentes qui s'élevaient en voûte au-dessus du cône, et retombaient sur ses bords. Dans la journée du 4, commencèrent les éruptions de cendres lancées sous forme de gerbes; des éclairs fréquens perçaient les nuages sombres que le vent du nord accumulait autour du volcan, et qui persistèrent encore quelques jours après que le ciel eut repris sa sérénité. Plusieurs des éclairs qui accompagnaient les gerbes de cendres provenaient de l'atmosphère la plus rapprochée qui pesait sur cette voûte de nuages et sur le sol environnant. Le 6, le ciel étant dégagé de nuages, les éclairs étaient encore très nombreux, et quelques uns sortaient de la partie de l'atmosphère la plus voisine du foyer de l'explosion. (*Mém. encyclop.*, août 1839.)

ZOOLOGIE.

Sur le bibos; par M. Hodgson.

Cet animal est remarquable par le grand développement du front, la grandeur de sa crête frontale et la saillie des vertèbres dorsales. Cette dernière particularité lui donne l'apparence d'un chameau, en faisant toutefois abstraction de la tête. Les poils sont

aussi fournis et aussi couchés que ceux du bœuf, seulement ils sont un peu plus allongés et frisés sur le front et sur les cuisses; ses couleurs sont en général brunes ou noires, ou variées de noir et de blanc. La queue est très courte, et ne descend pas jusqu'au jarret. Toutes les particularités de la structure de cet animal et son caractère spécifique sont résumés dans ces mots : Le grand bibos indien, sauvage, a les poils fournis et couchés, d'une couleur noire ou brune, ayant 10 pieds depuis le museau jusqu'à la queue et 5 $\frac{1}{2}$ de haut aux épaules.

Ce bœuf est très sauvage, et naturellement très hardi; il se défend facilement contre tous les animaux féroces. On ne le trouve qu'à la hauteur de 3 à 400 pieds au-dessus du niveau de la mer, sur le penchant des montagnes. (*Mém. encyc.*, juillet 1839.)

Sur le tangara à croissans, oiseau de l'Amérique méridionale ; par M. D'ORBIGNY.

Cet oiseau a le bec conique, assez épais à la base; la mandibule supérieure est plus longue que l'inférieure ; elle est élargie et renflée sur les côtés, à bords tranchans, à arête droite, ne fléchissant sensiblement que vers la pointe du bec, qui est très échancrée. La mandibule inférieure est plus étroite que la supérieure; elle a son bord inférieur légèrement ascendant depuis l'angle formé par la réunion de ses branches jusqu'à sa pointe. Les ailes sont arrondies ; la première remige est plus courte que la seconde; celle-ci est un peu plus courte que les troisième,

quatrième et cinquième qui sont les plus longues. La queue est carrée.

Le tangara à croissans est remarquable par la vivacité de ses couleurs. Le corps en général est d'un noir profond et velouté; la poitrine, la partie antérieure du ventre jusqu'aux jambes et les flancs sont d'un beau rouge de feu lustré et très vif; une tache de la même couleur se trouve derrière l'œil, près de la nuque, et se réunit à un croissant aussi de la même couleur, et qui descend vers la gorge en bordant la partie postérieure de la région parotique. Une large bande rouge traverse les couvertures inférieures de la queue. Le pli de l'aile, ainsi que la petite couverture, la partie inférieure du dos et le croupion sont d'un beau bleu azur lustré; les couvertures supérieures de la queue sont noires, terminées de bleu. Les remiges sont d'un noir moins profond que les rectrices. Le bec et les pieds sont noirs. (*Même journal*, août 1839.)

Poissons trouvés dans une eau thermale au Bengale; par M. Cleland.

L'auteur a trouvé, dans une source thermale à Pooree au Bengale, des poissons qui appartiennent à un genre nouveau, dont il existe dix à douze espèces dans les Indes; ce genre ne comprend que des espèces carnivores, ce qui implique l'existence d'autres êtres animés dans l'eau thermale dont il s'agit. La température de cette eau est de 35°5 R. Il serait difficile de comprendre comment des poissons peu-

vent vivre dans une semblable température, si l'on ne savait que M. *de Humboldt* a vu des animaux de cette espèce rejetés vivans du cratère de Chimborazo au moment d'une explosion d'eau dont la température était de 79° R., c'est-à-dire à 1 degré de l'eau bouillante, et s'il n'avait pas été affirmé que l'on trouvait des poissons dans les sources des geysers en Islande qui sont très chaudes.

A ces faits curieux, M. *J. Prinsep* en a ajouté un autre observé par lui à l'Hôtel des Monnaies de Calcutta. Le réservoir qui fournit l'eau à la machine à vapeur de l'établissement est bien garni de poissons. Pendant la saison chaude, lorsque la machine est en pleine activité, la température de ces réservoirs s'élève à 32° R. Ce degré de température ne fait pas périr les poissons, mais néanmoins semble les incommoder assez pour qu'ils se jettent sur les bords du réservoir, dans le but apparent de l'éviter, et qu'ils s'y laissent prendre avec la main. (*Bibl. univ.*, mars 1839.)

Poissons de l'Amérique méridionale ; par M. PENTLAND.

Les poissons rapportés par l'auteur du lac de Titicaca et d'autres points élevés des Andes enrichissent l'ichthyologie d'une famille, d'un genre et de plusieurs espèces nouvelles. Les *umantos*, les *carachs* blancs ou jaunes, les *purus* et les *ispis* sont autant d'espèces distinctes qui vont former un groupe naturel dans la familles des cyprinoïdes, auprès des pocilies et des lebios, poissons américains pour la

plupart, et dont M. *de Humboldt* a découvert une espèce, le *guapucho*, dans les Andes de Quito, à 1500 toises au-dessus du niveau de l'Océan. Ces guapuchos vivent avec l'*eremophilus*, poisson de la famille des siluroïdes, mais qui est curieux parce qu'il est apode ou privé de ventrale, et constitue ainsi une anomalie dans cette grande famille des abdominaux. Les poissons rapportés par M. *Pentland* présentent le même fait dans le groupe des cyprinoïdes; ils ont la tête des cyprinoïdes à bouche protractile sans barbillons; cinq rayons à la membrane branchiostege, les trois premiers étant larges et épais comme ceux de nos cyprins ordinaires; la dorsale petite, reculée au-dessus de l'anale; la caudale petite, coupée carrément. Les branchies sont portées sur quatre arceaux comme dans tous les autres poissons; mais les espèces que M. *Pentland* vient de faire connaître manquent du feuillet branchial operculaire des poissons de nos mers ou de nos lacs peu élevés au-dessus de l'Océan. Ces poissons vivant dans des eaux peu aérées, à 2500 toises sur les Andes, ressemblent encore au cyprin par leur canal intestinal simple, sans dilatation stomacale, par le volume du foie. Ils ont une vessie aérienne simple et sans communication avec le canal digestif. Les œufs sont gros pour le volume du poisson; un umanto de 7 pouces a les œufs plus gros qu'une carpe de 2 pieds de long.

Les siluroïdes de l'Aparimac rapportées par le même voyageur sont de belles espèces nouvelles des

genres pymelode et loricaire ou hypostome; mais elles ne paraissent pas extraordinaires comme les poissons du grand lac. (*Institut*, n° 276, avril 1839.)

Sur les tortues éléphantines du Jardin des Plantes de Paris.

Ces tortues, apportées en France par M. Julien Desjardins, sont originaires d'un de ces petits îlots éparpillés dans l'Océan indien et dans le canal de Mozambique, d'où elles furent transportées à l'Ile-de-France. Les anciens de cette île assurent avoir connu les deux individus dont il s'agit il y a trente-cinq à quarante ans, et ils ajoutent qu'ils n'étaient guères moins gros qu'aujourd'hui. Ainsi, on ne peut leur accorder moins de cinquante à soixante ans d'âge. L'une pèse 401 livres et l'autre 503 livres. Elles paraissent avoir beaucoup souffert dans la traversée, mais depuis leur arrivée à Paris, elles sont fort à leur aise dans l'enclos qu'on leur a consacré; elles mangent deux livres de pain et une douzaine de têtes de laitues chaque jour; on leur donne aussi des carottes, qu'elles aiment comme toute autre espèce de légume, et de plus elles ont un gazon frais à brouter et abondamment de l'eau à boire. Cette espèce de chélonien aime beaucoup à se mettre dans l'eau. On a vu les deux animaux qui sont à Paris rester plus de six semaines dans un bassin où ils allaient d'eux-mêmes, et cependant ils avaient habité pendant un grand nombre d'années des localités où il n'y a de l'eau que dans la saison des pluies. Leur carapace a 3 pieds

6 pouces de long, sur 2 pieds 3 pouces de large. (*Même journal,* n° 292, août 1839.)

Nouvelle espèce de lézard, trouvée dans le midi de la France; par M. Charles Bonaparte.

Ce lézard est très agile et court avec beaucoup de rapidité, malgré la mollesse de son corps, à travers les joncs marins piquans, particulièrement les bouquets d'*Astragalustragacantha,* qui croissent en abondance sur les côtes méridionales de la France. Il est long de 4 pouces 3 lignes de la pointe du museau à l'extrémité de la queue; la tête est triangulaire, obtuse à l'extrémité et sans aucune crête quelconque sur les tempes; l'ouverture de la bouche se prolonge jusque sur le bord postérieur des yeux; la plaque frontale se rétrécit un peu à son sommet; l'occipitale est petite et trapezoïde; l'interpariétale à peine plus grande est un rhomboïde un peu plus régulier; les granules qui existent entre le bord du sourcil et le disque palpébral sont presque invisibles; la région temporale est revêtue d'écailles un peu plus grandes, de formes irrégulières et inégales entre elles; les plaques sous-maxillaires sont au nombre de quatre de chaque côté; neuf à dix écailles paraboliques, un peu plus grandes que les autres, forment une espèce de collier placé sous la fissure sous-maxillaire; les écailles de la gorge sont petites, nombreuses, non imbriquées; les lames abdominales sont disposées en six séries longitudinales : les deux moyennes sont les plus étroites, les deux latérales

de chaque côté plus larges. On compte environ trente de ces lames dans chaque série, de façon que leur nombre au total est d'environ cent quatre-vingts. Le triangle pectoral, faiblement apparent, se compose d'un petit nombre d'écailles; les écailles dorsales sont grandes, lancéolées et fortement relevées en carène; celles des flancs sont presque lisses et à peu près rhomboïdales; les écailles de la queue un peu larges, tronquées et bien carénées, forment une soixantaine de petites éminences parfaitement distinctes, à la première desquelles se réunissent vingt-huit à trente; les pores fémoraux très petits sont au nombre de treize. Les membres sont grêles, rondelets, cylindriques : les postérieurs plus renflés; les doigts sont écailleux, avec des ongles extrêmement petits.

La couleur de ce petit reptile est un cendré métallique uniforme, un peu miroitant en dessus, blanc pâle en dessous. (*Même journal*, n° 293, août 1839.)

Nouveau reptile.

Depuis sept ans on conserve au Musée de Leyde, dans un grand vase, un reptile vivant, originaire du Japon. On le nourrit de poissons d'eau douce; il a maintenant 3 pieds de longueur. M. *Temmink* a signalé ce reptile sous le nom de *Triton japonicus*. M. *Vanderhoven*, frappé des formes bizarres de cet animal, l'a étudié spécialement. Il s'est convaincu qu'il ne saurait être rangé parmi les salamandres, comme on l'a fait. Le crâne plus aplati, plus large,

se rapproche plutôt de celui des grenouilles; ses yeux, dépourvus de paupières et couverts d'un prolongement de la peau et d'une transparence parfaite, sont d'une petitesse remarquable; les os frontaux sont allongés et se terminent à la partie supérieure par une pointe étroite; à la base du crâne on voit le sphénoïde s'étendre jusqu'à l'occipital, et le bord antérieur du vomer porte une série de dents parallèles à celles de l'os inter-maxillaire et de la mâchoire inférieure; enfin, d'après l'examen détaillé de ce reptile, on voit qu'il doit appartenir au même genre que le *Menopoma*. (*Mém. enc.*, août 1839.)

Sur une chenille de la Nouvelle-Zélande;
par M. Evans.

Cette chenille est la larve d'un insecte lépidoptère qui ne file point de cocon, et ne se construit aucune espèce d'abri pour le temps qu'il doit passer à l'état de chrysalide. Cependant, comme quelque préparatif lui est nécessaire pour sa conservation et pour lui assurer le moyen de subir sa métamorphose, cette larve a recours à un autre expédient, qui consiste à se suspendre par la tête à quelque partie de la plante sur laquelle elle vit. La méthode par laquelle cette chenille parvient à s'attacher à ce mince fragment, qui est de nature entièrement végétale et fait corps avec l'arbre qui le supporte, est simple et paraît facile à expliquer.

L'animal choisit une pousse ou une vrille de l'arbre, ou plutôt de la plante grimpante sur laquelle il

trouve sa nourriture, et après en avoir coupé l'extrémité à l'aide de ses mandibules tranchantes, il sépare l'écorce et les fibrilles jusqu'à une certaine hauteur; il insinue ensuite sa tête entre les bords divisés qui se rapprochent, et par leur force de compression fixent le corps dans une position déterminée; après quoi, à l'aide d'une espèce de gluten fourni avec abondance de toutes les parties du corps, et qui paraît avoir les propriétés du caoutchouc, le végétal et l'animal sont fortement collés ensemble de manière à ne plus former qu'un seul tout. C'est dans cette position verticale que la chenille reste sans mouvement pendant tout l'intervalle qui la sépare de sa transformation en papillon. (*Bibl. univ.*, novembre 1839.)

Procession remarquable de chenilles; par M. Davis.

L'auteur, résidant à Adelaïde dans l'Australie méridionale, a eu l'occasion d'observer une procession de chenilles appartenant au genre *bombyce.* Ces chenilles, couvertes de poils nombreux de couleur blanche, marchaient à la file les unes des autres, coupaient la route, et se serraient de si près entre elles, qu'elles semblaient unies; elles se mouvaient comme une corde vivante en une ligne onduleuse. L'auteur rejeta hors de rang un de ces animaux qui se trouvait à peu près le cinquantième avant la fin de la ligne; celui qui le précédait s'arrêta aussitôt, puis le suivant, et ainsi de proche en proche jusqu'au premier; même chose eut lieu, et dans le même ordre,

pour l'autre extrémité de la ligne. Après une pause de quelques instans, l'animal placé au premier rang après la rupture chercha à rétablir la communication. Ce fut pour lui un travail long et difficile; mais à peine eut-il réussi à rencontrer celui qui le précédait, que l'avis en fut transmis jusqu'au conducteur de la file, et que celle-ci se mit de nouveau en marche. Le nombre de ces chenilles s'élevait jusqu'à 154, la longueur totale de la ligne dépassait 8 mètres. L'animal qui avait été mis hors rang était roulé sur lui-même et couché en travers de la file; M. *Davis* l'ayant touché, il se déroula, fit effort pour reprendre place dans la ligne, et finit par y parvenir en montant par dessus celui au-devant duquel il réussit à se glisser. Deux autres chenilles, placées au cinquantième rang environ, à partir de la tête de la colonne, furent de nouveau mises de côté; le conducteur de la ligne en fut averti en 30 secondes; chaque chenille s'arrêtait au signal qu'elle recevait en arrière ou en avant, suivant la division à laquelle elle appartenait; ensuite le conducteur de la seconde division chercha à rétablir de nouveau la communication interrompue. Ces chenilles paraissent être privées de la vue et de l'odorat; en effet, celle qui est en tête de la portion qui suit la rupture se tourne à droite et à gauche, et souvent dans une mauvaise direction pour rejoindre celle qui la précède, alors qu'elle n'en est séparée que par une distance de 1 centimètre $\frac{1}{2}$ au plus. Au moment où elle arriva au contact, le signal fut transmis, et la co-

lonne se mit rapidement en marche, laissant en arrière les deux chenilles que M. *Davis* avait déplacées qui restaient immobiles, ne cherchant pas même à se dérouler. (*Mém. encyclop.*, août 1839.)

Tissu fabriqué par des insectes.

M. *Levasseur* a adressé à l'Académie des Sciences un morceau d'un tissu très fin, une sorte de toile fabriquée par des chenilles, et qui a été recueillie en Moravie. *Réaumur* avait parlé des chenilles qui fabriquent ces tissus; ce sont des sortes de teignes que les entomologistes ont réunies dans un même genre, qu'ils appellent *hyponomeute;* elles restent réunies en très grand nombre pour vivre sous une tente commune, et lorsqu'elles se déplacent, elles se tapissent des galeries ou chemins couverts, afin de se mettre à l'abri, et se soustraire à l'action trop vive de la lumière et de l'ardeur du soleil, en se préservant aussi de l'humidité de l'atmosphère et de la voracité des oiseaux. Elles se portent successivement sur les branches de certains arbres qu'elles dépouillent entièrement de leurs feuilles, en laissant sur leur passage les tapisseries qui les garantissent; c'est sous cette toile protectrice que chacune des chenilles se file un petit cocon à peu près de la grosseur d'un grain d'orge.

Il est évident que les tissus dont M. *Levasseur* a fait connaître l'origine sont bien le travail des chenilles d'hyponomeute. (*Acad. des Sciences*, 28 octobre 1839.)

Nouvelle fourmi.

M. le baron de *Normann* a rapporté du Mexique des fourmis ouvrières à abdomen conformé comme d'ordinaire, et d'autres à la forme d'une grosse sphère presque diaphane, résultant d'une distension énorme de la portion membraneuse des segmens, la portion écailleuse ayant la forme d'autant de petites bandes transversales brunes diminuant successivement d'étendue.

Cette espèce de fourmi se construit des habitations souterraines, d'où ne sortent jamais les individus à abdomen vésiculeux, s'occupant à élaborer une sorte de miel, qui est dégorgé ensuite dans des réservoirs spéciaux analogues aux alvéoles en cire des abeilles. Toutes les parties du corps de cet insecte sont hérissées de poils très courts. Les mandibules ont sept à huit petites dents au côté interne, et sont terminées par une forte dent aiguë. Le chaperon est légèrement convexe, sans carène au milieu. Le premier segment de l'abdomen est très étroit, échancré au sommet, coupé droit en avant et sur les côtés, et obliquement en arrière. Les pieds et les antennes sont grêles. (*Mém. encyclop.*, juillet 1839.)

BOTANIQUE.

Sur la chaleur des végétaux ; par M. Dutrochet.

Les végétaux sont doués d'une chaleur propre qui offre un paroxysme quotidien dont le maximum a lieu vers le milieu du jour et le minimum pendant la nuit.

Pour s'en assurer, il convient d'expérimenter au printemps, alors que le premier développement des tiges est dans toute sa vigueur. On prendra, parmi les jeunes tiges, celles qui ont un centimètre de diamètre, et l'on appliquera l'aiguille thermo-électrique à la partie supérieure de ses organes.

L'auteur a choisi comme exemple l'*Euphorbia Latyris,* aucun autre végétal n'offrant une chaleur propre aussi élevée; mais l'élévation de cette température n'est pas toujours en rapport avec sa persistance : telle plante dont la chaleur vitale est inférieure à celle de l'*Euphorbia*, la conserve pendant la nuit, dont l'influence se borne à lui faire subir une diminution plus ou moins considérable. Enfin, l'heure du maximum est loin d'être toujours la même : elle varie de 10 heures du matin à 3 heures du soir. Pour constater et isoler l'influence de la lumière, l'auteur a pris des plantes entières et en pots; la cloche de verre qui les couvrait avait été enveloppée elle-même d'un récipient de carton, et du sable fin répandu autour de la base a intercepté l'accès des moindres rayons lumineux.

M. *Dutrochet* a reconnu, à l'aide de ces précautions, que le paroxysme se montre même dans l'obscurité, mais en diminuant d'une manière graduelle. De même que la faiblesse de la chaleur vitale n'indique pas la promptitude à la perdre, durant la nuit elle n'est pas non plus l'indice d'une cessation rapide dans l'obscurité. Le *Cactus flagelliformis*, dont le maximum est seulement de 0°,12 centigrade, n'a cessé

d'offrir des signes de température propre qu'après être resté onze jours dans l'obscurité.

En général, l'accroissement de chaleur marche d'abord avec lenteur; le décroissement est, au contraire, rapide dans les premières heures qui suivent le maximum; la disparition complète de la chaleur pendant la nuit montre le rôle que joue la lumière dans la production du phénomène. (*Acad. des Sciences,* 18 novembre 1839.)

Sur la chaleur développée dans le spadice de l'Arum maculatum; par LE MÊME.

Le sommet renflé en massue du spadice de l'*Arum maculatum* commence à offrir une chaleur supérieure à celle de l'air ambiant, environ deux jours avant l'ouverture de la spathe. Cette chaleur s'accroît peu à peu, et elle arrive à son plus haut point au moment de l'ouverture de la spathe. Alors cette chaleur surpasse celle de l'air ambiant de 11 à 12° centésimaux. Elle se maintient ainsi pendant environ deux heures, ensuite elle diminue graduellement et elle disparaît tout-à-fait environ douze heures après pour ne plus reparaître,

La chaleur de la partie supérieure du spadice disparaît dans la nuit qui suit le jour de l'épanouissement de la spathe; la chaleur des fleurs mâles et des fleurs femelles persiste pendant la nuit, mais avec diminution notable, et le lendemain cette chaleur s'accroît de nouveau et s'élève plus haut que la veille; elle arrive à son maximum dans la matinée, et elle

décroît ensuite peu à peu pour disparaître sans retour dans la nuit suivante. La chaleur va en diminuant de la partie supérieure du spadice vers le bord, en sorte que le renflement en massue offre une chaleur plus élevée que celle des fleurs mâles, et que celles-ci offrent plus de chaleur que les fleurs femelles. Dans toutes ces parties on observe une diminution de chaleur pendant la nuit, et un accroissement de chaleur pendant le jour. (*Académie des Sciences*, 13 mai 1839.)

Effets de la gelée sur les plantes; par M. Morren.

Il résulte des observations faites par l'auteur sur la cause qui fait périr les plantes dans les hivers rigoureux, 1° qu'aucun organe, chez les plantes, ne se déchire par l'action du froid, hormis dans quelques cas très rares où les utricules du tissu cellulaire cèdent à l'action de la dilatation du liquide; 2° les organes contenus dans les cellules ou les vaisseaux ne subissent aucun changement; la fécule peut être exceptée dans quelques cas où elle se change en sucre, sans doute par l'action d'un acide formé dans la décomposition des parties organiques; 3° les biforines ne cessent pas, après la gelée, l'éjaculation de leurs raphides, et ainsi il est probable que ce mouvement n'est point dû à une contractilité vitale; 4° l'action de la gelée porte sur chaque organe individuellement, de façon qu'il y a autant de glaçons séparés que d'organes aquifères. Chacun de ces organes subit alors une dilatation qui, cependant, ne

va jamais jusqu'à le faire crever; 5° cette dilatation provient en grande partie de la séparation de l'air contenu dans l'eau ; 6° il est à supposer que, puisque la sève, le lotex, le liquide des cellules, enfin toutes les menstrues que l'on trouve dans les organes des plantes ne sont pas formés d'eau pure, les végétaux résistent par cela seul à la congélation dans certaines limites; 7° le dégagement de l'air hors de l'eau pendant la congélation est l'action la plus nuisible pour la vie des plantes; il s'introduit de l'air dans les organes qui ne sont pas destinés à l'élaborer, et cette séparation d'air est le premier acheminement vers la décomposition de la sève et des matières qu'elle précipite, de sorte que pendant le dégel un travail chimique commence par tuer la plante; 8° la dilatation éprouvée ainsi par le contenu des cellules et des organes aquifères, rejette l'air au dégel, et parce que l'air ne se redissout pas par le liquide, une grande quantité de celui-ci est rejetée dans les cavités aériennes et dans les vaisseaux pneumatophores; de sorte que les appareils destinés à contenir des liquides contiennent de l'eau et de l'air, et que ceux qui naturellement doivent servir de véhicule à l'air, charrient de l'eau; 9° si la vie ne cessait pas dans les plantes gelées par la décomposition de leurs sucs, par la perte de l'excitabilité, par le trouble chimique de toutes les parties, elle devrait s'éteindre par la seule perversion des fonctions. (*Mém. encyclopéd.*, décembre 1839.)

Sur l'arbre à caoutchouc du pays d'Assam;
par M. GRIFFITH.

Cet arbre se présente ordinairement solitaire, rarement en groupes de deux, ou trois au plus; il atteint à une grande hauteur; on en a vu de plus de 100 pieds d'élévation, couvrant de leurs puissans rameaux un espace de plus de 600 pieds de tour. Il se trouve surtout au pied des montagnes; ses racines s'étendent en tous sens, et les plus grosses sont à demi découvertes. La nature de son tronc est fort singulière et lui donne un aspect tout particulier. Cette apparence provient surtout de la tendance de ce végétal à pousser des racines non seulement du tronc, mais aussi des branches et de la disposition de ces racines à se souder soit entre elles, soit avec l'arbre lui-même. Si les racines poussent sur les branches trop loin du tronc pour le rencontrer, elles descendent jusqu'à terre et y forment des espèces de supports qui ne produisent ni feuilles ni rameaux, aussi long-temps du moins qu'ils restent attachés à l'arbre. Ils sont en général parfaitement perpendiculaires et ne prennent une forme conique que près du sol par la division de la racine et la soudure subséquente de ses ramifications. Il se forme ainsi une sorte de réseau autour de l'arbre; les racines ou supports s'unissent par adhésion jusqu'à ce qu'il se produise un cylindre solide qui enferme l'arbre comme dans un fourreau. Dans ce cas l'arbre central peut

périr et la végétation continuer au moyen des supports ainsi réunis en masse compacte.

On se procure le suc du *figuier élastique* par des incisions transversales que l'on pratique sur les grosses racines à demi découvertes. L'incision va jusqu'au bois, mais c'est de l'écorce seule que la sève s'écoule. Ce suc est parfaitement blanc et de la consistance de la crème; il coule très abondamment d'abord, mais après quelques minutes il se ralentit; il continue à couler pendant deux ou trois jours, après quoi il se forme une couche de caoutchouc sur la plaie qui arrête l'écoulement. On répète l'opération après 18 ou 20 jours; chaque incision donne 40 livres de caoutchouc qui est de bonne qualité. (*Bibl. univ.*, mars 1839.)

Sur les causes de la rancidité du beurre, et sur la difficulté qu'il éprouve à se moisir; par M. Turpin.

1°. Le beurre naturel contient un grand nombre de globules laiteux qui en se décomposant et en se putréfiant occasionnent la rancidité prompte du beurre. Abandonné pendant quelque temps, il se forme dans son épaisseur une très grande quantité de cristaux en aiguilles et groupés en sphéroïdes rayonnans;

2°. Le beurre fondu et refroidi n'offre plus guère qu'une grande agglomération de sphéroïdes cristalloïdes empâtés chacun dans autant de petites portions de matière grasse et devenus pour la plupart plus ou moins polyèdres par pressions mutuelles;

3°. Dans ces deux états, les globules laiteux ou leurs globulins qui se trouvent enduits de l'huile butireuse ne peuvent végéter en mucédinées, à moins qu'à la longue ils ne se trouvent dénudés de l'huile qui les enveloppe;

4°. Le lait le mieux filtré contenant toujours en suspension un assez grand nombre de globulins laiteux, ce qui donne au sérum son aspect blanchâtre et opalisé, peut à la longue produire plus ou moins de mucédinées de lait, suivant la quantité de globulins contenus;

5°. Si le petit lait clarifié et filtré paraît privé de globulins, c'est parce que, comme ceux du blanc d'œuf filtré, ils sont trop ténus et trop transparens pour pouvoir être aperçus. Mais si on laisse ce petit lait pendant deux ou trois jours sous une température ordinaire, les globulins croissent dans toute l'épaisseur du liquide. Celui-ci perd sa belle transparence et prend la couleur laiteuse opalisée. Les globulins montent en partie et viennent à la surface s'agglomérer en une pellicule mycodermique d'un blanc laiteux; ils paraissent fauves et sont doués d'un mouvement monadaire très prononcé;

6°. Les diverses espèces de mucédinées tirent leur origine primitive des globules ou des globulins qui forment la partie sèche des matières organiques plus ou moins délayées. Elles peuvent aussi, par un moyen secondaire, se reproduire par leurs articles terminaux simultanément avec les globulins des matières organiques;

7°. Des morceaux de beurre naturel et de beurre fondu remplis de globules laiteux et exposés pendant 25 jours aux influences les plus favorables à la végétation des mucédinées, n'ont rien produit à leurs surfaces. (*Acad. des Sciences*, novembre 1839.)

MINÉRALOGIE.

Nouvelle espèce de phosphate ferrique.

Ce minéral, trouvé dans une mine de plomb abandonnée, est en masses résiniformes, fragiles, à texture compacte et à cassure parfaitement conchoïde. Elle est opaque et légèrement translucide sur les bords des fragmens les plus minces; d'un éclat résineux quelquefois mat et de couleur ordinairement brun noirâtre, mais quelquefois brun jaunâtre. Sa dureté est intermédiaire entre celle du calcaire et celle du gypse, et sa pesanteur spécifique = 1,85. Chauffée au chalumeau, elle décrépite et finit par fondre en globules gris de fer très magnétique. Humectée d'acide sulfurique et exposée à l'extrémité de la flamme intérieure, elle colore légèrement la flamme extérieure en vert. Avec le borax sur le fil de platine, au feu de réduction, on obtient un globule vert bouteille, et au feu d'oxidation un globule orangé, brunâtre à chaud qui devient vert en refroidissant; dans l'eau elle pétille et se divise en fragmens; dans l'acide hydrochlorique elle fait effervescence, se dissout avec facilité et forme une légère gelée et une liqueur orangée brunâtre.

Son analyse a donné :

Acide phosphorique	0,1360
Oxide ferrique	0,2900
Eau	0,4220
Carbonate calcique	0,1100
Silice	0,0360
	0,9940

(*Institut*, n° 276, avril 1839.)

Sur deux nouveaux minerais de cobalt; par M. Scherer.

Parmi les cristaux cobaltifères qu'on rencontre dans les mines de Skutternd, près Modum, en Norwège, on remarque trois espèces qui diffèrent entre elles par leurs caractères extérieurs. La première est dure, cristallisée avec le vif éclat de la pyrite arsénicale; son aspect extérieur, sa cristallisation et jusqu'à ses rayures caractéristiques. Sa pesanteur spécifique = 6,23. Les petits cristaux contiennent :

Soufre	17,57
Arsenic	47,55
Fer	26,54
Cobalt	8,31
	99,97

La seconde espèce a l'éclat de l'étain et même de l'argent; sa pesanteur spécifique = 6,78; elle est compacte, à cassure conchoïde, avec des facettes de fissures tesserales plus ou moins apparentes, et même

dans les cristaux isolés, des octaèdres avec facettes subordonnées de cube.

Elle contient :

Arsenic	77,84
Cobalt	20,01
Soufre	0,69
Fer	1,51
Cuivre	traces.

(*Même journal*, n°. 262, janvier 1839.)

Sur la guyalquillite; par M. Johnston.

Cette substance résineuse, trouvée près de Guyaquil, dans l'Amérique du Sud, est opaque, jaune pâle, se coupe au couteau et peut se réduire en poudre; elle est légèrement soluble dans l'eau et très soluble dans l'alcool : la solution évaporée lentement laisse cristalliser des prismes jaunâtres. Sa pesanteur spécifique est de 1,092. Elle commence à fondre à 55° R., mais reste visqueuse et ne devient fluide qu'à 80° R. En refroidissant, elle s'attache aux doigts et forme des fils très tenaces. Après la fusion elle devient demi-transparente, plus foncée en couleur, et prend le lustre et la cassure d'une résine. Elle se dissout dans la potasse caustique, l'ammoniaque et l'acide sulfurique à froid. L'acide hydrochlorique est sans action sur cette substance ; l'acide nitrique l'attaque à l'aide de la chaleur, jaunit et en dissout une partie qui se précipite en flocons blancs par refroidissement. L'addition de quelques gouttes d'ammoniaque

la fait passer graduellement au brunâtre, puis au rouge brun foncé; elle est précipitée en jaune par l'acétate de plomb, et en noir par le nitrate d'argent.

Analysée au moyen de l'oxyde de cuivre, elle a présenté la composition suivante :

Carbone	76,783
Hydrogène	8,148
Oxigène	15,069
	100,000

Cette matière paraît, comme l'ambre, avoir une origine végétale et devoir provenir de la destruction d'anciennes forêts d'arbres résineux. (*Biblioth. univers.*, avril 1839.)

Sur les kaolins; par M. Brongniart.

Les kaolins, ou argiles à porcelaine, sont, suivant l'auteur, des roches altérées qui n'ont plus tous les caractères minéralogiques du moment de leur formation. Elles proviennent d'espèces minérales complexes, plus ou moins décomposées; mais elles ne sont plus des espèces minérales. Les kaolins proviennent de la décomposition du feldspath, ou de roches qui ont ce minéral pour base ou pour partie dominante. Les roches kaoliniques, en place, sont de l'époque des terrains de cristallisation, plus particulièrement de celle des terrains d'épanchement ou plutoniques, et elles se trouvent uniquement dans les groupes amphiboliques ou dioritiques et gneissiques des premiers, et dans les groupes granitoïdes et entritiques

des seconds. Les roches présentant le plus souvent les kaolins, considérés minéralogiquement, sont les pegmatites, roches-mères des plus beaux kaolins; les gneiss, les granites, les eurites compactes et schistoïdes, les diorites, les porphyres. Des roches blanchâtres argiloïdes, friables, assez douces au toucher, aussi nommées kaolins parce qu'elles ont quelque analogie avec cette matière terreuse, se rencontrent parfois en amas assez considérables dans les terrains diluviens. Il y a dans toutes les carrières des roches kaoliniques, c'est-à-dire des roches altérées, noirâtres, verdâtres, jaunâtres, mais surtout rougeâtres. Cette disposition, si frappante dans les carrières de Saint-Yrieix, se montre aussi dans celles de Lahouscha et Macaye, près Cambo (Basses-Pyrénées), à Auc, près Schneeberg, en Saxe; à Sosa, à Passau, en Bavière; elle se présente également dans les carrières de kaolin de la Chine. (*Mém. encycloped.*, février 1839.)

Volborthite, nouveau minéral.

Ce nouveau minéral contient du vanadium. L'acide vanadique n'a encore été rencontré qu'à Mexico, en Ecosse et dans les parties orientales de la Russie, en combinaison avec le plomb sous forme de vanadite de plomb. Le nouveau minéral, qui provient des mines de Sysseck, en Russie, est un vanate de cuivre consistant en un amas rassemblé sous forme globuleuse de couleur olive et dont, à cause de leur petitesse, il est difficile de donner les caractères

cristallographiques. Les fragmens en sont translucides, transparens, avec un éclat cristallin à la lumière réfléchie. Ce minéral raie le spath calcaire; la trace en est jaune vert pâle et presque jaune. Sa pesanteur spécifique =3,55; sa gangue est de la bérésite. (*Même journal*, janvier 1839.)

Pyroxène artificiel des scories des hauts-fourneaux.

M. *Noegerath* a trouvé des cristaux de pyroxène artificiel de plus d'un pouce de longueur, avec des angles très mesurables; ils sont verdâtres ou gris avec des nuances de violet. Bien qu'opaques, ils s'approchent le plus des espèces du genre pyroxène désignées sous le nom de *diopside*. Ces cristaux se forment en très grande quantité dans les scories du haut-fourneau d'Olsberg près de Bigge, dans la régence d'Arnsberg en Suède, depuis que le fourneau est activé par l'air chaud. Ils prennent naissance dans des cavités de la scorie coulant sur la gueuse. Les cristaux se confondent tellement avec la masse amorphe que cette scorie semble presque formée de pyroxène. Dans le haut-fourneau dont il s'agit, on fond du fer oxidé de Brélon; le fer hydraté que l'on y ajoute semble favoriser la formation des cristaux. Cependant l'air chaud paraît être la principale des causes qui préside à la formation de ces cristaux; on n'en a jamais obtenu en se servant de l'air froid.

II. SCIENCES PHYSIQUES.

PHYSIQUE.

Limite supérieure de l'atmosphère; par M. Biot.

La détermination de la limite de l'atmosphère terrestre se déduit de ce fait qu'à l'équateur et sur la parallèle de Paris le décroissement des températures, dépouillé de ses irrégularités locales ou accidentelles, s'accélère à mesure que l'on s'éloigne de la surface terrestre, c'est-à-dire que le nombre moyen de mètres dont il faut s'élever pour que le thermomètre baisse d'un degré diminue à mesure que la hauteur devient plus grande. La méthode de M. *Biot* pour calculer ces observations consiste à réduire d'abord les colonnes barométriques à la température commune de la glace fondante; on les ramène ensuite toutes à la gravité inférieure en calculant la correction que chacune nécessite d'après l'élévation relative de la station à laquelle l'observation a été faite, élévation conclue approximativement de la formule barométrique ordinaire. En divisant toutes ces colonnes ainsi réduites par la colonne inférieure, on obtient les pressions successives en parties de la pression inférieure prises pour unité. Il faut ensuite chercher les densités correspondantes à ces pressions. Cela exige l'emploi des températures observées de l'air; ces températures rectifiées servent à calculer les densités qui

s'obtiennent ainsi du premier coup plus régulières qu'avec les valeurs brutes. Cela n'est qu'une préparation pour arriver plus tard à une comparaison rigoureuse des températures définitivement calculées avec les températures observées immédiatement. Mais comme le calcul des densités ne peut se faire sans connaître la tension actuelle de la vapeur aqueuse dans les diverses stations, pour introduire une évaluation moyenne de cet élément M. *Biot* emploie la loi approximative de décroissement des tensions qu'il a déduites des observations de M. *Gay-Lussac*. Les densités ainsi obtenues sont rapportées à la densité inférieure comme à leur unité propre, de même qu'on l'a fait pour les pressions. On a donc les valeurs coexistantes de ces deux élémens dans tous les points de la colonne aérienne où les stations ont été établies. Afin de connaître les relations véritables des pressions et des densités obtenues comme il vient d'être dit, on en construira une représentation graphique dans laquelle les pressions seront prises pour abscisses et les densités pour ordonnées. (*Mém. encyclop.*, novembre 1839.)

Mesure de l'action chimique de la lumière; par M. E. Becquerel.

Les radiations particulières émanées d'un faisceau lumineux qui sont douées de la propriété de réagir sur les élémens des corps pour opérer leur combinaison ou leur séparation, n'ont été étudiées jusqu'ici que sur un petit nombre de substances. Parmi celles qui sont

altérées par la lumière, on a remarqué que le plus grand nombre renferme du chlore, du brome ou de l'iode. L'action de ces corps sur l'hydrogène, et principalement celle du chlore, est telle que partout où un composé peu stable de chlore est en présence d'une combinaison hydrogénée sous l'influence des rayons lumineux, le chlore tend à s'emparer de l'hydrogène pour former de l'acide chlorhydrique; mais en général on manquait de procédés physiques pour reconnaître l'action des deux substances l'une sur l'autre sous l'influence dont il est ici question, d'après les produits formés; par exemple, on n'était pas encore parvenu à observer les courans électriques qui doivent se produire dans ce cas comme dans tous ceux où il y a action chimique, et on était ainsi privé d'une source d'indications devenue très précieuse depuis qu'on a réussi à former des galvanomètres doués d'une extrême sensibilité. Pour fournir aux chimistes un moyen d'investigation, l'auteur propose d'employer la disposition suivante : Deux liquides d'inégale densité, conducteurs de l'électricité, étant superposés dans un vase, si un des liquides renferme une substance capable de réagir, sous l'influence de la lumière, sur un autre qui se trouve dans le second liquide, dès l'instant que l'on fera pénétrer dans la masse la radiation chimique, ils réagiront l'un sur l'autre à la surface de séparation en produisant un courant électrique qui sera accusé par un galvanomètre dont les deux extrémités sont terminées par deux lames de platine dont chacune plonge dans

un des deux liquides. (*Acad. des Sciences*, 30 juillet 1839.)

Sur la propriété qu'a la lumière de rendre les corps phosphorescens; par LE MÊME.

Occupé à rechercher si la lumière ne possède pas d'autres propriétés que celles qui sont relatives à la chaleur et aux affinités chimiques, l'auteur a été amené à étudier la faculté qu'elle possède de rendre phosphorescens certains corps qui ont été exposés à son action pendant quelque temps. Il résulte de ses expériences que cette faculté, qui n'avait pas encore été analysée dans la lumière électrique, paraît résider, sinon entièrement, du moins en partie, dans les rayons violets, tandis que les rayons rouges en sont entièrement privés, et que des diaphragmes qui laissent passer presque entièrement la lumière blanche réduisent cette faculté à peu près à moitié. (*Acad. des Sciences*, 11 février 1839.)

Expériences sur la nature de la lumière.

M. *Arago* a proposé à l'Académie des Sciences d'entreprendre des expériences qui décideront sans équivoque si la lumière se compose de petites particules émanant de corps rayonnans, ou si elle résulte des ondulations de l'éther. Le rayon incident restant le même, un mouvement angulaire du miroir occasionne un mouvement angulaire double dans le rayon réfléchi. Si dans la théorie de l'émission la lumière se meut dans l'eau plus vite que dans l'air,

le contraire a lieu dans la théorie des ondes. Si le miroir tourne de droite à gauche, vu de la place de l'observateur, et que la théorie de l'émission soit vraie, le point le plus élevé semblera à gauche du point inférieur. Il paraîtra à sa droite si la lumière résulte des vibrations de l'éther. En admettant que le miroir fasse sur lui-même 1000 tours par seconde, il faut et il suffit, pour que deux rayons de lumière parallèle, après s'être réfléchis à sa surface, fassent entre eux un angle d'une minute, que l'un précède l'autre de 7 mètres. Des phénomènes de déviation deviendront un moyen décisif de choisir entre les deux théories. L'observation d'une seule image pourra suffire à cet effet. De nombreuses observations d'étoiles changeantes ont prouvé à M. *Arago* que dans les espaces célestes et aussi à fort peu près dans l'atmosphère les rayons de différentes couleurs se meuvent avec la même rapidité. De là, par le système de l'émission, il résulte qu'en traversant un liquide les rayons rouges marchent moins vite que les rayons violets, et dans le rapport des sinus de réfraction respectifs correspondant à une incidence commune. Dans le système des ondes il existe une différence de vitesse entre les rayons extrêmes du spectre; mais elle a lieu en sens contraire ; ce sont alors les rayons rouges qui marchent le plus vite. Cela posé, dirigeons un faisceau de lumière blanche sur le miroir rotatif, au travers d'un long tube rempli de carbure de soufre, liquide éminemment dispersif. Les rayons rouges, les rayons violets, tout comme les rayons intermé-

diaires orangés, jaunes, verts, blancs, n'arriveront pas au miroir en même temps; ainsi ils seront également déviés; ils formeront après leur réflexion un spectre. Tout est encore comme dans les deux théories; la différence commencera dès qu'on portera son attention sur l'ordre dans lequel les couleurs se succéderont; cet ordre doit être inverse dans les deux systèmes. Pour savoir si la lumière est un corps ou une onde, on n'aura qu'à examiner dans quel sens le spectre réfléchi se trouve posé; il suffira de rechercher si l'extrémité rouge est à droite ou à gauche, suivant le sens de la rotation du miroir. (*Mém. encyclop.*, juillet 1839.)

Action des rayons rouges extrêmes du spectre solaire sur le papier sensitif de M. Talbot; par M. Herschell.

En regardant le spectre solaire à travers un verre bleu foncé, coloré par le cobalt, on aperçoit des rayons rouges extrêmes qui échappent à la vue directe à cause de l'éclat des autres couleurs. Ces rayons, non seulement ne noircissent pas le papier sensitif, mais ils ont la propriété d'empêcher la lumière diffuse de le faire noircir.

Quand une feuille de papier sensitif est exposée à l'action d'un spectre solaire fortement concentré, elle reçoit rapidement l'impression de ce spectre, et non pas seulement une impression noire, mais une impression colorée. Dans cette impression le rouge

est passablement vif, mais d'une couleur qui se rapproche plus du rouge de brique que du rouge pur prismatique; ce qu'il y a de remarquable, c'est que la partie de cette empreinte qui correspond à l'extrémité même du spectre manque totalement. Le vert est sombre et d'une couleur métallique; le bleu l'est encore plus et passe rapidement au noir. Le jaune manque complétement. La longueur totale du spectre chimique n'est guère plus courte que le double de la longueur du spectre lumineux, et son extrémité la plus réfrangible paraît légèrement rougeâtre ou violette.

Si le papier reste long-temps exposé à l'action de la lumière diffuse, elle agit sur toute sa surface. L'empreinte colorée se trouve donc formée sur un fond qui n'est pas blanc, mais qui est déjà un peu noirâtre sur toute son étendue, sauf en une seule place remarquable, celle sur laquelle tombent les rayons rouges extrêmes, place dont la blancheur constamment préservée devient de plus en plus apparente, à mesure que dure plus long-temps l'action et que tout le reste par conséquent noircit davantage. (*Bibl. univ.*, septembre 1839.)

Sur les couleurs que prend l'atmosphère; par M. Forbes.

Hassenfratz avait observé que la lumière du soleil horizontal analysée par le prisme manquait de tous les rayons bleus et violets. M. *D. Brewster* a confirmé cette remarque et en a déduit une action spé-

cifique des couches inférieures de l'atmosphère, assez semblable à celle que présente le gaz acide nitreux. L'auteur montre que la vapeur passant par un état intermédiaire dans lequel elle reste presque transparente, prend une couleur plus ou moins intense qui affecte graduellement les mêmes teintes que présente le gaz acide nitreux, savoir jaune fauve, orangé, rouge orangé foncé, rouge de fumée intense presque noir. Cette découverte sert de lien pour rendre intelligible la théorie de l'absorption des rayons lumineux par l'air. Le mélange d'air et de vapeur dans un état particulier peut se démontrer expérimentalement. Ainsi, dans la même chambre, on peut voir : 1°. la vapeur, pur fluide élastique sans couleur et donnant à l'air plus de transparence et de pureté; 2°. la vapeur, encore invisible ou du moins non encore vésiculaire, mais transmettant une teinte orangée bien nette et constante, et enfin la vapeur vésiculaire telle qu'on la voit à l'orifice d'un chaudron et réfléchissant les couleurs irisées.

La couleur de la vapeur dans l'état intermédiaire ne peut s'apercevoir; l'intérieur du jet à l'état élastique et l'extérieur à l'état vésiculeux laissant entre eux une trop petite épaisseur de la vapeur rouge pour que ses teintes se développent.

Quant aux conclusions pratiques à tirer de ces remarques sur les apparences atmosphériques regardées comme des pronostics du temps, l'auteur remarque que les couleurs du ciel et celles du soleil et de la lune, surtout près de l'horizon, ont été de-

puis trop long-temps considérées comme des indices de changemens atmosphériques pour que l'on puisse douter de leur liaison avec l'état de l'eau dans l'air. Puisque la vapeur rouge n'apparaît que dans l'état d'une condensation ou d'une évaporation partielle de l'eau, il est évident qu'elle doit correspondre à un état de changement de la vapeur dissoute dans l'air. Ainsi l'un des plus anciens et des plus sûrs pronostics du beau temps, c'est un soleil rouge au couchant et gris au levant. Voici comment l'auteur l'explique par sa théorie. Dès que le *maximum* de chaleur du jour diminue, la surface du sol et les couches d'air à diverses hauteurs perdent du calorique par rayonnement; c'est là la cause du dépôt de la rosée. L'apparence presque soudaine que présentent souvent les couleurs du soleil couchant semble indiquer un changement correspondant rapide dans la constitution du milieu qui les produit. M. *Forester* a remarqué qu'en moins d'un quart d'heure des nuages simplement dorés par le soleil avaient pris une teinte rouge intense, et que, pour quelques uns d'entre eux qu'il observait particulièrement, il suffisait d'une seule minute pour que leur couleur eût changé.

Le cas est différent le matin. Dans le beau temps les couches les plus intenses de l'air placées dans les lieux bas et couverts sont seules saturées d'humidité. Les vapeurs qui en se formant pourraient produire le phénomène de coloration ne s'élèvent que lorsque le soleil a déjà depuis assez long-temps réchauffé la

surface de la terre, et à ce moment son disque est déjà assez monté au-dessus de l'horizon pour que ses rayons cessent de traverser les couches d'air qui les contiennent. Mais lorsqu'un excès d'humidité existe dans les couches plus élevées de l'atmosphère et que le soleil levant, incapable de les dissiper ou de les dissoudre entièrement, paraît rouge et enflammé, cela indique clairement une condensation continuée de la vapeur atmosphérique, la formation prochaine des nuages, et conséquemment est regardé à bon droit comme un indice assuré d'un temps pluvieux. (*Même journal*, juillet 1839.)

Expériences sur la lumière de l'aurore boréale; par M. Baudrimont.

L'auteur s'est servi d'un instrument de M. *Savart*, nommé *polariscope*, pour observer la lumière boréale du 22 octobre 1839. Cette lumière, vue sous un angle de 60°, traversait l'instrument en produisant des bandes colorées dans la direction de deux plans croisés à angles droits, et formant chacun un angle de 45° avec l'horizon.

L'auteur observa une autre partie du ciel vers le nord-ouest; la lumière était rouge et vive : elle était polarisée dans la direction de trois plans; un horizontal et deux comme les précédens. Vers le nord la lumière était à peine rouge; elle était polarisée dans la direction de deux plans, dont un horizontal et l'autre vertical.

La lumière de l'aurore boréale, vue au travers du polariscope, paraissait sous forme de bandes rouges qui alternaient avec des bandes noires; dans la dernière observation les bandes étaient alternativement sombres et éclairées. Leurs bords paraissaient mal terminés; circonstance due sans doute à ce que la lumière qui traversait le polariscope était faible, mais n'était pas monochromatique.

L'observation dans laquelle trois plans venaient s'entrecouper en un même point peut paraître singulière, mais elle n'est pas moins réelle; ce n'est que successivement que les divers plans de polarisation ont été déterminés par l'instrument de M. *Savart*. (*Acad. des Sciences*, 4 novembre 1839.)

De l'action de l'archet sur les cordes; par M. Duhamel.

Daniel Bernoulli a assimilé l'archet à une roue dentée; les brins de colophane font la fonction de dents, et l'habileté du joueur de violon consiste à faire en sorte que le nombre des coups de dents soit égal au nombre des vibrations que la corde peut faire quand elle se meut dans toute sa longueur, ou qu'elle se partage en un nombre quelconque de parties égales.

M. *Duhamel* n'admet pas cette explication; car il n'y aurait qu'une seule vitesse de l'archet qui serait propre à produire avec netteté l'un quelconque des sons que la corde peut rendre, tandis que l'expérience prouve que l'on peut faire varier cette vitesse dans des limites très étendues sans cesser de pro-

duire sensiblement le même son avec une grande pureté.

L'action de l'archet est toute différente; les aspérités provenant soit du crin, soit de la colophane étant extrêmement rapprochées, elles produisent nécessairement sur la corde un frottement de glissement soumis aux lois générales que l'expérience a fait connaître; il doit donc en résulter une force agissant sur la corde dans le sens de la vitesse relative de l'archet, indépendante de la grandeur de cette vitesse et proportionnelle à la pression.

L'auteur a été ainsi conduit à résoudre la question suivante : Déterminer le mouvement d'une corde dont les extrémités sont fixes, et qui est soumise à l'action de forces dont l'intensité varie d'un point à un autre et peut même changer à chaque instant, et dont la direction peut se changer brusquement dans la direction contraire. Cette dernière circonstance se présentera lorsque la vitesse de la corde sera tantôt plus petite et tantôt plus grande que celle de l'archet.

Lorsque la durée d'une oscillation est très courte, on peut regarder la pression comme constante pendant qu'elle s'opère. La force est alors constante en grandeur; elle l'est aussi en direction si l'archet a toujours une vitesse plus grande que celle de la corde, et l'on obtient dans ce cas un théorème très simple, d'où il résulte que le son produit par l'archet doit être le même que si la corde était pincée et abandonnée librement à elle-même.

Si, au contraire, l'archet a une vitesse sensiblement moindre que la vitesse maximum de la corde, la demi-oscillation dans le sens de l'archet, est ralentie, tandis que l'autre conserve la même durée, d'où il résulte que la vibration totale a une plus grande durée, et que par conséquent le son doit s'abaisser et devenir plus grave que le son fondamental.

Lorsque l'archet a constamment plus de vitesse que la corde, le mouvement de celle-ci est le même que si la corde était pincée et abandonnée à elle-même, d'où il suit que la communication du mouvement à l'air et aux corps auxquels la corde est attachée doit finir par la réduire au repos, quoique l'archet continue indéfiniment son action sur elle. (*Acad. des Sciences*, 4 novembre 1839.)

Influence de la pression atmosphérique sur les marées dans les comtés de Cornouailles et de Devon; par M. Walker.

L'auteur, après de nombreuses observations dans les ports de la Manche et du canal de Bristol, pense que le meilleur point de départ pour mesurer la hauteur des marées est la marée moyenne qui lui paraît donner le niveau le plus égal sur toutes les côtes. Pour l'obtenir il choisit un jour où le baromètre est à sa hauteur moyenne et l'air calme et serein, et un rocher dans quelque coin abrité du rivage. Il marque ensuite sur le roc les points de haute et de basse marée, et à égale distance de ces deux points est le niveau moyen de la mer.

M. *Walker* a remarqué sur les côtes de Cornouailles et de Devon qu'à un abaissement d'un pouce de mercure dans le baromètre correspond un niveau de 16 pouces dans le niveau de la mer, au-dessus de ce qu'il serait dans les circonstances ordinaires ; une hausse d'un pouce dans le mercure barométrique est accompagnée de même d'une dépression de 16 pouces dans le niveau de la mer. Ces changemens ont toujours lieu dans ces proportions lorsque la hausse ou la baisse du baromètre sont graduelles; mais toute altération brusque dans la pression atmosphérique est suivie d'une hausse ou d'un abaissement du niveau de la mer égaux à 20 pouces d'eau pour un pouce de mercure dans le baromètre. En admettant que la pression totale de l'atmosphère sur le globe forme une quantité constante, tout changement partiel dans cette pression ne fait que la transporter d'une localité dans une autre. Dès lors le flot de la mer se rend dans la partie de l'Océan où la pression est momentanément moindre pour quitter celle où elle est plus ou moins considérable, et cela d'après les lois qui régissent les fluides placés comme sont l'air et l'eau.

L'élévation de la marée est due à une diminution de pression atmosphérique, et non à l'influence du vent. Ainsi, l'auteur a trouvé que le 29 novembre 1836, par un vent de 100 pieds par seconde, la mi-marée s'éleva à Plymouth de 3 pieds 6 pouces $\frac{1}{2}$ au-dessous du niveau moyen de la mer. Le baromètre était très bas, de sorte que les deux causes agissaient dans le même sens. (*Bibl. univ.*, mai 1839.)

Moyen de filer le cristal de roche fondu; par M. Gaudin.

L'auteur est parvenu à filer avec une extrême facilité le cristal de roche fondu. Parmi les échantillons qu'il a fait remettre à l'Académie des Sciences, il y en a un de 3 à 4 pieds de longueur, qu'il a pu plier en écheveau, et un autre qu'il a pu enrouler sur un de ses doigts.

M. *Gaudin* a reconnu que le cristal de roche fondu se moule assez facilement par pression, et qu'il est très volatil à une température très peu supérieure à son point de fusion.

L'alumine se conduit tout autrement que la silice; elle est toujours parfaitement fluide ou cristallisée, on ne peut l'amener à l'état de viscosité, tandis que la viscosité dégagée de toute tendance à la cristallisation est l'état permanent de la silice sous l'impression du chalumeau à gaz oxigène. L'alumine est beaucoup moins volatile que la silice; elle entre cependant assez souvent en ébullition. (*Acad. des Sciences,* 29 avril 1839.)

Baromètre hydro-pneumatique; par M. Cooper.

L'auteur a cherché la solution du problème suivant : construire un appareil propre à mesurer la pression atmosphérique, et qui soit à la fois solide et d'un emploi commode et sûr. L'instrument imaginé par lui est en cuivre, et se compose d'un cône tronqué, fermé à ses deux extrémités et portant su-

périeurement une tige surmontée d'une coupe; celle-ci est destinée à recevoir les poids nécessaires pour faire descendre l'instrument plongé dans l'eau à un niveau constamment le même. La paroi inférieure est constituée par un bouchon de cuivre comme tout le reste, et assez lourd pour maintenir l'appareil verticalement et à une profondeur convenable; ce bouchon est percé d'outre en outre à sa partie centrale. La partie supérieure du cône a 2 pouces de diamètre; l'inférieure n'en a qu'un; la hauteur de l'une à l'autre est de 9 pouces. Cet instrument est mis dans une sorte d'étui, contenant de l'eau, que l'on peut chauffer par-dessous et amener à une température constante au moyen d'une lampe à alcool. Pour procéder à l'expérience, on remplit d'abord le cône d'eau, puis on en fait écouler une partie dans un vase d'une capacité connue, afin de substituer au liquide une quantité d'air qui soit invariablement la même dans toutes les observations; on met ensuite l'instrument à flot. La température du liquide ambiant sera constante; il résulte de cette circonstance que l'air enfermé dans le tube a un volume qui varie comme la pression atmosphérique; et celle-ci peut être rigoureusement évaluée au moyen des poids qu'on est obligé d'ajouter dans la coupe supérieure pour obtenir l'affleurement. (*Mém. enc.*, avril 1839.)

Baro-thermomètre; par M. Bodeur.

Cet instrument est fondé sur la loi de l'uniforme dilatation des gaz par accroissement de température,

sous une pression constante découverte par *Mariotte* et confirmée par les expériences de M. *Gay-Lussac*. Cette loi permet de construire un thermomètre à gaz qui, sous une pression déterminée, indiquera les variations de température avec autant de précision que les thermomètres ordinaires. M. *B*. a donné à ces instrumens deux formes principales, l'une est une boîte de 25 centimètres environ de longueur, 8 de large et 4 d'épaisseur, contenant un thermomètre ordinaire à mercure ou à esprit-de-vin, et à côté un thermomètre à gaz; celui-ci est composé d'un tube non capillaire, ouvert à son extrémité supérieure, et dont l'extrémité inférieure plonge presque jusqu'au fond d'une cuvette hermétiquement fermée, et remplie de gaz hydrogène et en partie de mercure, qui s'élève aussi dans le tube. Le thermomètre à gaz est gradué comparativement avec le thermomètre ordinaire sous la pression atmosphérique égale à celle d'une colonne de mercure de $762^{mm.}$ de hauteur, en sorte que quelle que soit la température sous cette pression, les deux thermomètres indiquent le même degré. Cet instrument est d'une grande sensibilité, et donne une élévation ou un abaissement de 2 millimètres $\frac{1}{2}$ par millimètre des baromètres ordinaires. On ne pourrait donc l'appliquer à la mesure des hauteurs sur les montagnes élevées sans allonger le tube du thermomètre à gaz, de manière à rendre l'instrument beaucoup moins portatif. M. *B*. a donné à son instrument une autre forme qui est susceptible de mesurer des hauteurs considérables,

avec un volume très commode pour son usage. C'est un tube de verre bien calibré, tourné en cercle, et pouvant par conséquent s'allonger indéfiniment en le disposant en hélice et en lui faisant faire plusieurs circonvolutions. Une des extrémités est fermée; on le remplit de gaz hydrogène, qui est séparé de l'air atmosphérique par une goutte de mercure. Le tube étant mobile autour de l'axe du cylindre, autour duquel il s'enroule, le poids du mercure l'oblige à tourner à mesure que le gaz change de volume. Le mercure occupe toujours la partie inférieure. Le tube doit être gradué de manière à donner la mesure exacte de la température sous la pression de 762 millimètres. Cet instrument donne donc une sensibilité quatre à cinq fois plus grande que les baromètres les plus parfaits. (*Même journal*, janvier 1839.)

Nouveau photomètre; par M. Daubeny.

Cet appareil au moyen duquel on peut estimer le pouvoir de la lumière du soleil à diverses heures du jour et sur divers points du globe, consiste en une feuille de papier photogénique, de sensibilité moyenne, roulée autour d'un cylindre, et qui au moyen d'un rouage se déroulerait régulièrement, de manière à exposer aux rayons directs du soleil pendant une heure une bande de toute la longueur du papier. Entre le papier et la lumière, on placera un vase en verre à surfaces planes, mais inclinées en coin l'un sur l'autre, ayant la même longueur que la bande de papier. En remplissant ce vase d'un

fluide capable d'absorber la lumière, la proportion des rayons absorbés irait en augmentant d'une extrémité à l'autre. La coloration du papier éprouverait naturellement un effet proportionnel, et l'on pourrait ainsi juger le degré d'intensité nécessaire pour pénétrer à travers une épaisseur quelconque du fluide employé. La comparaison des résultats obtenus d'heure en heure permettrait d'estimer la marche que suit l'intensité de la lumière du soleil. L'avantage d'un fluide interposé est surtout d'obtenir un point où le papier cesse de se colorer, et d'avoir ainsi un moyen de comparaison plus facile pour l'œil que lorsqu'il n'aurait à mesurer que des teintes plus ou moins foncées, telles que les produirait du papier exposé à des éclairemens plus ou moins brillans. (*Bibl. univ.*, septembre 1839.)

Nouvel instrument pour la mesure des hauteurs; par M. Robison.

L'auteur propose de substituer au baromètre en usage pour mesurer les hauteurs des montagnes des tubes de verre de 6 millimètres de diamètre et de 35 centimètres de longueur portant une petite boule à leur extrémité. La capacité de la boule pourrait avoir trois ou quatre fois celle de l'intérieur du tube. Les tiges du tube ont été graduées en divisions obtenues expérimentalement de la manière suivante. Dans un moment où le baromètre à mercure est à 30 pouces et le thermomètre de Fahrenheit à 62°, les tubes sont suspendus dans le récipient d'une machine

pneumatique sur une cuvette contenant de l'eau. Après avoir enlevé l'air du récipient à un degré de raréfaction qui correspond à 29 pouces du baromètre, on abaisse les tubes jusqu'à ce que leurs extrémités plongent dans la cuvette remplie d'eau. L'air étant admis alors dans le récipient, l'eau s'élève dans les tubes, et sa hauteur est soigneusement marquée sur la tige. L'instrument est de nouveau suspendu dans le récipient, et l'épuisement répété jusqu'à ce que l'échelle marque 28 pouces. On immerge de nouveau les extrémités des tubes, et on place comme ci-dessus une seconde marque sur la tige. En répétant ce procédé et en continuant la subdivision, la graduation des tiges est poussée aussi loin qu'on le croit nécessaire; alors les tubes sont propres pour l'usage.

Avec une provision de tubes gradués de cette manière, un voyageur arrivant à une station au milieu des montagnes peut connaître la tension de l'air sur tous leurs sommets, en envoyant un observateur sur chacun avec un ou plusieurs tubes gradués et une cuvette d'étain ou de cuir contenant un peu d'eau. L'observateur élève les tubes avec leurs extrémités ouvertes et l'air de leur intérieur qui partage la tension de l'atmosphère à la plus haute station visitée, et si les extrémités ouvertes des tubes placées alors dans l'eau ont été laissées immergées pendant que l'observateur descendait, l'eau s'élèvera dans la tige en raison de l'accroissement de densité de l'atmosphère, et indiquera sur la tige graduée quand il

sera arrivé au bas de la descente la tension de l'air à sa partie supérieure, pourvu que le baromètre à la plus basse soit à 30 pouces. (*Institut*, n° 303, octobre 1839.)

CHIMIE.

Théorie des substitutions chimiques; par M. Dumas.

On a reconnu depuis quelques années qu'une substance organique hydrogénée soumise à l'action de l'oxigène, du chlore, du brôme ou de l'iode, et qui perd de l'hydrogène sous leur influence, prend presque toujours une quantité d'oxigène, de chlore, de brôme ou d'iode équivalente à celle de l'hydrogène qu'elle a abandonnée. Dans le plus grand nombre de cas, le chlore qui s'engage ainsi dans le produit nouveau perd ses propriétés caractéristiques. Il ne décolore plus, n'est plus précipité par le nitrate d'argent, n'est point absorbé par les alcalis; il devient latent, dissimulé.

Ainsi, quand on traite l'huile de cannelle par le chlore, elle perd 8 vol. d'hydrogène, gagne 8 vol. de chlore, et donne ainsi naissance à un composé nouveau dans lequel la présence du chlore ne se reconnaît qu'autant qu'on ramène par une décomposition totale la matière à ses élémens inorganiques.

C'est cette règle qui a reçu le nom de *théorie des substitutions*, et auquel l'auteur préfère celui de *métalepsie*. Depuis qu'elle a été reconnue, elle est devenue la base d'excellentes recherches. Dans une réaction métaleptique, il faut que l'hydrogène en-

levé soit exactement remplacé, équivalent à équivalent, volume à volume, par le chlore, le brôme ou l'iode qui arrivent. Tel est le sens, le caractère précis de cette loi très bien comprise de tous ceux qui en ont fait usage; ils ont tous entendu que si un corps perd dans une réaction un litre d'hydrogène, il doit prendre un litre de chlore, de brôme ou d'iode, un demi-litre d'oxigène, etc., pour que le phénomène appartienne à la métalepsie, aux substitutions proprement dites.

L'auteur signale quelques faits à l'appui de sa théorie; il s'agit du vinaigre, de l'acide acétique dans lequel il est parvenu à faire disparaître tout l'hydrogène et à le remplacer par du chlore. C'est donc du vinaigre sans hydrogène, du vinaigre chloré; mais, chose remarquable, le vinaigre chloré est toujours un acide comme le vinaigre ordinaire; son pouvoir acide n'a pas changé. Ce nouvel acide, nommé par l'auteur *chloracétique*, et dans lequel il entre une quantité de chlore très considérable, n'offre aucune des réactions du chlore; il n'éprouve qu'un léger changement dans ses propriétés physiques par l'effet de cette substitution; mais il exerce une réaction très remarquable sur les alcalis. Quand on fait agir cet acide sur la potasse, il se produit à la fois du carbonate de potasse, du chloroforme, du formiate et du chlorure de potassium. Les deux premiers produits sont primitifs, les deux derniers sont secondaires et résultent évidemment de l'action des alcalis sur le chloroforme.

L'acide chloracétique mis en contact avec la baryte donne par l'ébullition du carbonate de baryte qui se dépose, de l'acide carbonique qui se dégage.

L'auteur est convaincu qu'à la place du chlore on pourra faire entrer, dans l'acide acétique, du brôme, de l'iode, du soufre et peut-être de l'oxigène. Tous ces corps simples peuvent être remplacés par certains corps composés qui font, comme on sait, fonctions de corps composés dans beaucoup d'occasions. De là une source féconde de corps nouveaux ou d'explications nouvelles pour certains phénomènes connus.

En résumé, le chlore, en prenant la place de l'hydrogène, ne change rien aux propriétés du composé, qu'il soit acide, base ou corps neutre, car il demeure acide, corps neutre ou base, et il a même conservé son pouvoir saturant exact. Si les propriétés intérieures se modifient, cette modification n'apparaît qu'autant qu'une force nouvelle intervenant, la molécule elle-même se trouve détruite et transformée en de nouveaux produits dans lesquels chaque corps élémentaire reprend alors les pouvoirs affinitaires qui lui sont propres et donne naissance aux combinaisons les plus stables qui se puissent former. (*Institut*, n. 278 et 279, avril et mai 1839.)

Sur l'huile volatile de moutarde; par MM. ROBIQUET *et* BUSSY.

L'huile essentielle de moutarde obtenue par les moyens ordinaires et distillée à la température de

100° laisse volatiliser une petite quantité d'un produit très fluide, incolore, d'une odeur faible et comme éthérée, ne se mélangeant point à l'eau, mais lui communiquant la saveur sucrée comme à plusieurs éthers. Le résidu de cette opération donne en le distillant avec de l'eau des produits dont la densité va toujours croissant, les premiers sont plus légers et les derniers plus pesans que l'eau.

L'huile de moutarde, long-temps agitée en vaisseaux clos avec une solution concentrée de potasse caustique, s'y dissout en presque totalité; la solution se colore en brun plus ou moins foncé. Si après quelques jours de repos on sature cette liqueur alcaline par de l'acide tartrique, il s'y forme un dépôt de petits cristaux blancs; quelques gouttes d'huile viennent nager à la surface du liquide saturé. On obtient ensuite par sa distillation un produit coloré et jaune fortement alcalin, précipitant en brun noirâtre avec les dissolutions de plomb, tandis que le résidu de la distillation donne un précipité blanc.

En faisant réagir l'ammoniaque sur l'huile volatile de moutarde, on obtient par la simple exposition à l'air libre des cristaux blancs prismatiques, inodores; ces cristaux se décomposent avec la plus grande facilité par le contact du bioxide de mercure. La réaction de ces deux corps, lorsqu'ils sont secs et bien porphyrisés, est instantanée; il y a chaleur, liquéfaction et vapeurs produites; la couleur devient d'un noir intense. Ce mélange devient immédiatement alcalin sans qu'il y ait d'ammoniaque de déve-

loppé. La réaction étant terminée, si on lessive le mélange soit avec de l'éther soit avec de l'eau pure, on obtient une solution qui, filtrée et évaporée dans le vide, laisse un résidu visqueux très alcalin qui ne dégage point d'ammoniaque.

Le nouveau corps qui résulte de la réaction du bioxide de mercure sur les cristaux d'huile volatile de moutarde offre les principaux caractères des alcaloïdes organiques; cet alcaloïde se trouve là formé de toutes pièces; il tire son origine de l'ammoniaque, mais n'en contient plus. (*Ann. de Chimie*, novembre 1839.)

Préparation du mellonure de potassium;
par M. Liebig.

On fait fondre au rouge dans une capsule de porcelaine du sulfo-cyanure de potassium, et l'on ajoute du mellone aussi long-temps que l'on remarque un dégagement de sulfure de carbone et de soufre. On obtient ainsi une masse brune, opaque, vitreuse, qui, dissoute dans l'eau bouillante, laisse déposer, après le refroidissement des cristaux hydratés, du mellonure de potassium. On peut aussi la préparer en fondant un mélange de 5 parties de chlorure d'antimoine et 8 parties de sulfo-cyanure de potassium, puis on traite par de l'eau bouillante la masse fondue qui reste après le dégagement du sulfure de carbone et du soufre.

Le mellonure de potassium cristallise en aiguilles fines incolores réunies en faisceaux épais; une dis-

solution concentrée se coagule en bouillie blanche; il est soluble dans l'eau froide; la dissolution est sans goût; il contient de l'eau de cristallisation qu'il perd à une température plus élevée; il fond alors sans perdre de poids en un verre limpide, jaunâtre. La dissolution du mellonure de potassium précipite les sels terreux et les sels métalliques. (*Ann. der Pharm.*, mai 1839.)

Production économique du gaz hydrogène destiné aux aérostats; par M. LONGCHAMP.

La dépense et la longueur du temps que nécessite la production du gaz hydrogène pour le gonflement des aérostats au moyen de l'acide sulfurique, de l'eau et du fer, y a fait renoncer en Angleterre, et les aéronautes emploient le gaz beaucoup moins léger provenant de la distillation de la houille.

L'auteur rappelle un résultat indiqué par *Priestley*, qui consiste en ce que, faisant passer en grande abondance de la vapeur d'eau sur du charbon porté au rouge, on n'obtient que de l'hydrogène et de l'acide carbonique sans aucun vestige d'oxide de carbone. Cet oxide ne se produit que quand la quantité de vapeur est peu considérable.

On conçoit dès lors qu'en agitant le gaz obtenu avec un lait de chaux un peu clair, l'acide carbonique doit disparaître et laisser de l'hydrogène pur.

M. *Longchamp* pense qu'un cylindre en fonte de 4 décimètres de diamètre sur 22 décimètres de longueur pourrait produire, en 24 heures, de 14 à

15,000 pieds cubes de gaz, et que la dépense ne s'élèverait pas à 150 fr. (*Acad. des Scienc.*, 4 mars 1839.)

Sur la rhubarbe et l'acide rhubarbique ;
par M. VAUDIN.

La substance qui est le principe actif de la rhubarbe, et que l'auteur nomme *rhéine*, est une masse jaune rougeâtre attirant fortement l'humidité de l'air, ce qui la rend très difficile à obtenir cristallisée. Sa saveur et son odeur sont tout-à-fait analogues à celles de la racine elle-même ; elle est soluble dans l'eau, dans l'alcool et dans l'éther, mais surtout dans l'alcool aqueux ; les solutions sont jaunes ou jaunes rougeâtres. La *rhéine* rougit le tournesol ; chauffée, elle fond et répand des vapeurs jaunes d'une odeur de rhubarbe ; elle brûle avec flamme et laisse du charbon. Avec les bases, elle forme des combinaisons qui sont d'une teinte rouge sanguine ; traitée par l'acide nitrique, elle donne une solution jaune qui se trouble par l'eau en précipitant une poudre jaune. L'action purgative de la rhubarbe sur l'économie animale est due à la *rhéine*.

L'acide rhubarbique se forme aux dépens de la *rhéine*, et durant l'opération, par la seule action de l'air atmosphérique ; cette action devient plus rapide quand elle se trouve secondée par celle des agens chimiques soit des bases soit de l'acide nitrique. (*Echo du monde sav.*, 8 juin 1839.)

Action du chlore sur la quinine; par M. André.

Il résulte des recherches de l'auteur que, sous l'influence du chlore, la quinine tend à s'oxigéner de plus en plus, et que placée dans des circonstances convenables elle peut donner naissance à quatre produits bien distincts, n'ayant guère d'autres propriétés communes que la saveur amère qui décèle leur origine. Ces produits sont :

1°. Une matière verte, très peu stable, sorte de combinaison de quinine et d'une substance analogue aux résines;

2°. Une matière rouge carmin de même nature que la précédente, mais très soluble et plus oxigénée;

3°. Une matière résinoïde blanche, très avide d'oxigène et très soluble dans les alcalis;

4°. Une substance rouge brun, ayant toutes les propriétés qui caractérisent l'extrait pharmaceutique dans sa plus grande pureté. (*Académie des Sciences,* 22 juillet 1839.)

Sur la composition de la canne à sucre;
par M. Peligot.

Le jus de la canne à sucre peut être considéré comme une dissolution aqueuse de sucre à peu près pure; en la déféquant par la chaux à la manière ordinaire, l'auteur en a obtenu, en l'évaporant à feu nu, la totalité du sucre à l'état solide sans aucune trace de mélasse.

En traitant par l'eau chaude ou froide la canne bien desséchée, on sépare le sucre de la substance insoluble ou ligneux; on trouve ainsi que la canne sèche renferme :

Matières solubles..........	64,7
Ligneux..................	35,3
	100,0

D'après l'analyse du vesou, ces 64,7 de matières solubles représentent presque uniquement du sucre cristallisable.

On peut d'ailleurs aisément déduire des nombres qui précèdent le rapport des trois produits principaux qui constituent la canne fraîche :

Eau.....................	72,1
Sucre.....................	18,0
Ligneux....................	9,9
	100,0

La canne à sucre contient donc en théorie 90 pour 100 de vesou; mais son écrasement est tellement difficile, son tissu tellement spongieux, qu'elle n'en fournit guère en moyenne, à la Martinique, que 50 pour 100; il est probable qu'avec des machines perfectionnées et le lavage des bagasses on arriverait à un rendement bien supérieur. (*Acad. des Sciences*, 9 septembre 1839.)

Sur l'acide ulmique; par LE MÊME.

En précipitant, au moyen d'un acide minéral,

l'acide ulmique de sa combinaison avec la potasse, l'auteur a reconnu qu'il existait des différences sensibles dans la couleur des acides fournis par diverses opérations successives, et il est arrivé à reconnaître que cette variation de couleur tient à la température plus ou moins élevée à laquelle le mélange de potasse et de sciure de bois se trouve exposé. En partant de ce fait on obtient à volonté avec les matières précitées un produit d'un jaune chamois très clair et un acide ulmique noir comme la houille.

L'auteur fait voir ensuite comment l'hydrogène est dû à la transformation successive du formiate en oxalate et de l'oxalate en carbonate de potasse. Si l'on en voulait une dernière preuve, il la fournit dans une expérience très curieuse, qui consiste à opérer directement la transformation de ces sels l'un dans l'autre. (*Mém. encycl.*, septembre 1839.)

Sur le sulfure de carbone; par M. Couerbe.

Il résulte des expériences de l'auteur :

1°. Que le xanthate de potasse et le xanthate de plomb se comportent différemment lorsqu'on les expose à l'action de la chaleur; tandis que le xanthate de plomb donne un résidu de sulfure de plomb presque pur, le xanthate de potasse donne un mélange de polysulfure de potassium, d'hyposulfate de potasse et de charbon;

2°. Que le xanthate de plomb, composé d'éther, d'oxide de plomb et de sulfure de carbone, peut se

dissoudre dans l'alcool et cristalliser dans ce véhicule ;

3°. Que la décomposition du xanthate de plomb par le feu se manifeste à 130° cent., produit un résidu noir de sulfure de plomb, des liquides qui distillent, et un gaz qui se dégage. Sur 100 grammes on obtient 56 gr. sulfure de plomb, 35 de liquide, et une perte de 8 gr. représentée par 2 $\frac{1}{2}$ litres de gaz;

4°. Que la portion liquide se compose de sulfure de carbone, d'un peu d'alcool et d'un nouvel éther analogue à celui du troisième genre, puisque par l'action de la potasse il se transforme en alcool et en un sel particulier nouveau.

L'acide qui se fixe sur la potasse peut très bien être figuré par l'acide succinique qui aurait perdu un atome d'oxigène et puis un atome de soufre;

5°. Que ce nouvel éther, dissous dans l'alcool saturé de gaz ammoniac, produit un autre sel que l'on obtient en très beaux cristaux par l'évaporation du liquide;

6°. Que le gaz a fourni à l'analyse eudiométrique une composition très simple et très remarquable, représentée par 4 volumes d'hydrogène, 8 de soufre, 4 d'oxigène et 8 de carbone, le tout condensé en 8 volumes;

7°. Que ce gaz, représenté par la formule $HS^2 + C^2O$, constitue une sorte de sel gazeux, dans lequel la base serait l'oxide de carbone, et le nouveau sulfure d'hydrogène, l'acide;

8°. Que ce gaz peut être absorbé en très grande

proportion par l'éther, l'alcool et les huiles essentielles. Si l'on agite la dissolution éthérée avec de l'alcool de potasse, on ne tarde pas à voir le mélange se prendre èn masse cristalline, qui se compose de xanthate de potasse et d'un sel nouveau;

9°. Que la décomposition du xanthate de potasse par le feu commence à 200° centigr., et qu'il se produit comme dans le cas du xanthate de plomb un résidu solide, des liquides et des gaz; mais que le résidu, loin d'être un sulfure de potassium simple, est formé d'hyposulfate de potasse, de polysulfure de potassium et de 7,5 pour 100 de charbon;

10°. Que les liquides provenant du xanthate de potasse ne ressemblent point à ceux qu'on vient d'indiquer dans le xanthate de plomb. Ils sont formés de très peu de sulfure carbonique, de beaucoup de mercaptan et d'un nouveau liquide incolore, ne contenant pas de soufre quand il est parfaitement pur.

Quant au gaz il est composé de trace d'hydrogène sulfuré, d'acide carbonique, d'oxide de carbone et du sel gazeux, indiqué plus haut. (*Acad. des Sciences*, 25 mars 1839.)

Moyen d'obtenir, par la voie humide, le fer à l'état métallique; par M. Capitaine.

On plonge du zinc pur dans une dissolution de protochlorure de fer aussi neutre que possible. Peu de temps suffit, surtout si l'on porte la liqueur à l'ébullition, pour que le zinc devienne cassant et atti-

rable à l'aimant. En prolongeant l'immersion on ne trouve plus qu'un fragment friable de fer pur. Cependant, comme on pourrait craindre qu'il ne restât toujours un peu de zinc non attaqué, l'auteur a imaginé une disposition fort simple pour échapper à cet inconvénient : elle consiste à immerger dans la dissolution de fer une lame de cuivre parfaitement décapée et soudée par une extrémité à un morceau de zinc. Le fer se dépose sur le cuivre en couche mince et friable, douée de l'éclat métallique, mais ne présentant aucun indice de cristallisation. (*Acad. des Sciences,* 2 décembre 1839.)

Nouveau procédé pour doser le carbone contenu dans les fontes et dans les aciers; par M. Regnault.

On prend 5 gr. de fonte réduite en limaille, quand la fonte est douce; on pulvérise dans un mortier quand elle est aigre, et on la mélange avec 60 ou 80 gr. de chromate de potasse préalablement fondu. On enlève environ le tiers ou le quart de ce mélange et on le met à part. On ajoute ensuite au reste 5 gr. de chlorate de potasse, qui renferment à peu près la quantité d'oxigène nécessaire pour changer le fer en peroxide; puis on introduit le mélange triple dans un tube de verre semblable à ceux qu'on emploie pour les analyses organiques, mais qui peut être beaucoup plus court. On ajoute ensuite par dessus la portion du mélange de fonte et de chromate de plomb que l'on avait mise de côté. Enfin, on adapte

au tube l'appareil ordinaire de *Liebig* pour l'analyse des substances organiques.

On chauffe la portion du tube qui renferme le mélange sans chlorate, et quand cette portion est au rouge on commence à chauffer la partie qui renferme le chlorate, et l'on avance le feu successivement à mesure que le dégagement du gaz se ralentit. De cette manière, la fonte brûle d'abord presque complétement par l'oxigène du chlorate, et une très petite quantité seulement de ce gaz s'échappe du tube. Ensuite, la température devenant plus élevée, la combustion s'achève par le chromate de plomb qui, en fondant, oxide les dernières portions de fonte.

L'oxidation de la fonte est alors complète. On peut s'en assurer en broyant, après la combustion, la matière renfermée dans le tube; on reconnaît qu'il ne reste pas une parcelle de matière attirable au barreau aimanté. (*Ann. de Chim.,* vol. 70.)

Sur les alcalis végétaux ; par M. Bouchardat.

L'iode forme avec les iodhydrates d'alcalis végétaux des composés qui correspondent avec le sel ammoniacal analogue; ainsi l'iodhydrate d'ammoniaque, en prenant une nouvelle proportion d'iode, produit de l'iodure d'iodhydrate d'ammoniaque. Il en est de même avec les alcalis végétaux; seulement, avec ces derniers corps, les composés sont mieux définis, car ils cristallisent facilement, et pour plusieurs d'entre

eux il existe non seulement un iodure d'iodhydrate, mais encore un biodure d'iodhydrate.

La solution d'iodure de potassium iodurée est le meilleur réactif pour isoler les alcalis végétaux, car il les précipite complétement de leurs dissolutions acides : ces précipités offrent des réactions précieuses, et l'on peut facilement en extraire l'alcali végétal.

En variant avec persévérance les procédés de préparation et de purification on finit par obtenir, avec les alcalis végétaux, des iodures d'iodhydrates cristallisés. L'expérience démontre que ces produits floconneux, pulvérulents ou poisseux, résultent du mélange de plusieurs composés définis.

L'examen détaillé des caractères des iodures d'iodhydrate purs diffèrent par des caractères très tranchés et d'une grande importance ; ce ne sont point seulement des colorations variables, mais des couleurs propres très différentes et des modes de cristallisation distincts.

L'action de la potasse sur les iodures d'iodhydrate d'alcalis végétaux est très remarquable : l'oxigène de la potasse se porte sur une portion de l'alcali végétal et le transforme en un autre alcali végétal ou en un produit nouveau, soluble dans l'eau et jouissant encore des propriétés alcalines; mais cette oxidation n'est que partielle, elle ne s'exerce pas uniformément sur toute la base organique.

En faisant chauffer les iodures d'iodhydrate d'alcalis végétaux avec de l'eau et du zinc, la moitié de

l'iode se porte sur le zinc pour produire de l'iodure de zinc, qui se combine avec l'iodhydrate d'alcali végétal et forme des sels solubles dans l'eau, qui cristallisent régulièrement et avec facilité, d'où l'on peut extraire l'alcali végétal. Avec le fer on obtient des résultats analogues. (*Académie des Sciences*, 16 octobre 1839.)

Nouvelles recherches sur l'éthérification;
par M. Kuhlmann.

La proportion la plus convenable pour former des éthers libres (non combinés à des chlorides,) est, pour l'éthérification par le chloride d'étain, celle de deux atomes de ce corps et trois atomes d'alcool absolu. Lorsqu'on emploie deux atomes de chloride d'étain et un atome d'alcool, il distille du chloride anhydre avant l'éthérification et il ne se forme pas d'éther sulfurique. Lorsque, au contraire, on emploie deux atomes d'alcool pour 1 atome de chloride, il distille environ un quart de l'alcool avant l'éthérification.

Pour le chloride de fer il convient d'employer deux atomes d'alcool pour un atome de chloride. Si l'on employait une plus grande quantité d'alcool, l'excès se séparerait avant l'éthérification.

Il semble résulter de là que l'éthérification par les chlorides repose sur la décomposition des sels neutres ou basiques qui, par l'action de la chaleur, passent à l'état de sels acides et donnent alors, par leur décomposition, des produits différens de ceux obtenus

en premier lieu : l'éthérification, pour ces corps, présenterait dès lors quelque analogie avec la transformation par la chaleur des sulfates et phosphates neutres d'ammoniaque en sulfates et phosphates acides.

Ce mode d'action paraît différer essentiellement de celui qui donne naissance à l'éther par l'acide sulfurique et l'alcool, en admettant, pour ce dernier cas, la production de l'éther comme le résultat de la décomposition du bisulfate.

Il a été constaté que de l'alcool absolu saturé d'acide sulfurique anhydre ne donnait pas d'éther par l'action de la chaleur. L'auteur a fait à ce sujet quelques expériences dont voici les résultats :

Deux atomes d'acide sulfurique anhydre et un atome d'alcool absolu ne donnent pas une trace d'éther.

Un atome d'acide sulfurique anhydre et un atome d'alcool ont donné en éther un quart du poids de l'alcool.

Quatre atomes d'acide sulfurique anhydre et trois atomes d'alcool ont donné 44 d'éther pour 100 d'alcool employé. (*Acad. des Sciences*, 4 novemb. 1839.)

Sur l'essence de térébenthine et sur le camphre artificiel; par MM. Soubeiran *et* Capitaine.

1°. L'acide chlorhydrique, en agissant sur l'essence de térébenthine, fournit deux composés différens : l'un est le camphre artificiel ordinaire. L'essence qui s'y trouve a conservé son pouvoir ro-

tatoire primitif. L'autre combinaison est liquide; elle contient une portion d'essence qui a éprouvé, sous l'influence de l'acide, une modification qui lui a laissé sa composition chimique et sa capacité de saturation, mais qui lui a fait perdre la propriété de donner un camphre solide. Cette essence modifiée, que les auteurs appellent *peucyline*, possède dans le camphre liquide un pouvoir rotatoire à gauche plus faible que celui de l'huile volatile de térébenthine.

2°. Quand on décompose par la chaux, par le camphre solide de térébenthine, on en retire une huile particulière que les auteurs nomment *térébine*; elle a la même densité à l'état liquide et à l'état de vapeur que l'essence de térébenthine. Son point d'ébullition est le même; il est formé des mêmes élémens carbone et hydrogène, unis dans le même rapport; il se combine avec l'acide chlorhydrique, et reproduit un camphre solide qui n'a pas le pouvoir de dévier les rayons de lumière polarisée.

3°. Le camphre liquide de térébenthine, ou le chlorhydrate de peucyline, a la même composition chimique que le camphre solide. On en retire au moyen de la chaux une espèce d'huile volatile qui offre la plus grande analogie de caractères avec la térébine et avec l'essence de térébenthine. Cette huile nouvelle, qui sera désignée sous le nom de *térébiline*, a une identité avec la térébine qui ne se dément que dans un seul point; la térébiline ne donne pas de camphre solide; elle diffère de l'essence

de térébenthine par son odeur et parce que son pouvoir de rotation est nul.

4°. Le camphène, la térébine, la peucyline et la térébiline nous offrent la série remarquable de quatre corps chimiquement isomériques, formés des mêmes élémens unis dans le même rapport pondéral, ayant une même capacité de saturation, un poids atomique semblable, et qui cependant ont chacun un état moléculaire particulier. (*Acad. des Sciences*, 18 novembre 1839.)

Sur le polygonum tinctorium; par M. Robiquet.

Il résulte des expériences de l'auteur sur le principe colorant contenu dans cette matière :

1°. Que, par simple macération à froid, l'éther dissout d'abord l'indigotine, à la faveur de la résine rouge;

2°. Que l'indigo est à l'état bleu dans le *polygonum*;

3°. Que si la matière colorante de cette plante a pu être primitivement contenue dans les vésicules du tissu cellulaire, elle n'y existe plus au moment de leur maturité; car si l'éther était obligé d'y pénétrer pour dissoudre l'indigotine, il y atteindrait nécessairement le chlorophylle qui s'y rencontre également. Il devient donc très probable que cette matière colorante est alors épanchée pour la plus grande partie, sinon pour la totalité, vers l'extérieur des feuilles, où elle est unie à une autre matière colorante rouge de nature résineuse. (*Acad. des Sciences*, 5 août 1839.)

Sur le ligneux ; par M. Payen.

Le ligneux considéré jusque dans ces derniers temps comme un principe immédiat, traité comme tel dans un grand nombre de recherches, ne contient pas moins de quatre substances distinctes.

Les proportions du carbone dans ces substances organiques diffèrent beaucoup ; celle qui en contient le moins en renferme 0,448, tandis que celle qui en contient le plus en admet jusqu'à 0,68, c'est-à-dire plus de moitié en sus. Les différences dans les relations entre les trois principes constituans ne sont pas moins notables ; un seul contient l'hydrogène et l'oxigène dans les rapports qui constituent l'eau.

Parmi les propriétés caractéristiques dignes d'attention, nous citerons :

1°. La dissolubilité sans coloration de la matière membraneuse par l'acide sulfurique concentré, ce qui explique sa transformation en dextrine et en sucre incolore ;

2°. Les colorations spéciales plus ou moins fortement prononcées des trois autres substances par le même agent ; en sorte que la transformation connue du ligneux en sucre non coloré doit être attribuée seulement aux membranes isomères de l'amidon, et non au ligneux entier des bois ;

3°. L'action si prononcée de l'acide chlorhydrique qui colore en noir l'un des principes des incrustations, désagrège les membranes, et peut nuire con-

sidérablement dans quelques opérations de blanchiment ;

4°. Les phénomènes basiques et les formes sphéroïdales de l'un des principes des incrustations, tandis que les autres manifestent des réactions acides évidentes ;

5°. L'action du chlore qui blanchit deux des substances du bois est inerte sur la troisième, et colore la quatrième en jaune ; ce dernier effet est d'accord avec les observations sur l'inefficacité du chlore pour blanchir directement les sparteries et les fils écrus.

Toute la partie véritablement organisée des tissus végétaux, appelés ligneux, constituant les membranes de tous les organes, est tantôt presque seule dans la plupart des plantes jeunes ou herbacées; tantôt elle est accompagnée de toutes les concrétions ligniformes sécrétées par elle, et renfermées dans des cellules qu'elles incrustent. (*Acad. des Sciences*, 30 juillet 1839.)

Présence du soufre dans le fer météorique trouvé à Clairborne dans l'Amérique du nord; par M. JACKSON.

Le fer a été rencontré à la surface de la terre près de Lime-Creek dans Clairborne (Alabama). Le sol dans cet endroit est composé de marne ou d'argile rouge, et les roches en place sont des grès la plupart de couleur grise. La masse dont on a extrait l'échantillon est irrégulière, un peu conique et arrondie sur les

arêtes; elle a 10 pouces de longueur et 5 à 6 d'épaisseur. L'échantillon rapporté par M. *Hubbard* avait une forme irrégulière et arrondie dans toute sa surface, excepté celle où la fracture pour l'extraire de la masse a eu lieu; celle-ci est brute et anguleuse, traversée de petites bandes brillantes et argentines séparées par des facettes d'un vert brun. La portion arrondie de la surface est recouverte d'une couche mince de sous-chlorure de fer qui, étant enlevé, laisse une masse métallique semblable à du fer ouvré fraîchement limé. La masse est extrêmement douce et malléable, et peut se couper à la lime ou au ciseau; elle pesait 28 onces.

L'analyse a donné pour le premier fragment :

Fer métallique.............	65,184
Nickel....................	27,708
	92,892

et pour le second :

Fer métallique............	66,560
Nickel....................	24,708
Chrôme et manganèse.......	3,240
Soufre....................	4,000
Chlore....................	1,480
	99,988

Cette masse, qui contient une proportion inaccoutumée de nickel, est la première dans laquelle on ait signalé la présence du chlore. (*Institut*, n° 267, février 1839.)

Fabrication de l'acide sulfurique; par M. WATSON.

L'auteur a cherché à déterminer à quel degré de concentration l'affinité de l'acide sulfurique pour la vapeur d'eau est égale à celle d'un espace anhydre pour cette même vapeur à des températures données. En plaçant des portions de cet acide pesées préalablement et étendues avec des quantités d'eau connues, sous le récipient d'une machine pneumatique avec portions d'acide concentré du poids spécifique de 1,8428 dans des capsules semblables, l'auteur s'est assuré que l'acide étendu pouvait être concentré et amené au poids de 1,814 à une température variant de 65° à 67° F. Il en conclut que l'acide de cette force est capable de dessécher un espace vide quand la température n'excède pas 57°. En répétant ses expériences dans l'air, il a comparé le poids perdu par 10 grains d'acide sulfurique étendu, de 1,135 de pesanteur spécifique à trois époques différentes de la journée pendant six jours, en tenant compte du point horal et de la température; il en conclut que lorsque l'affinité de l'espace pour la vapeur ou la force d'évaporation est égale à 0,15 pour du mercure, elle balance exactement l'affinité pour l'eau d'un acide sulfurique de 1,249.

L'auteur a voulu s'assurer ensuite si l'évaporation de l'eau contenue dans l'acide sulfurique étendu peut être portée au même degré dans l'air que dans le vide. Il a trouvé que la force d'évaporation de l'air

s'exerçant sur un pareil acide est moindre que celle du vide à la même température, d'où il conclut que l'évaporation de l'eau n'est pas due à une affinité chimique entre la vapeur du liquide et l'air atmosphérique, mais que l'obstacle à cette opération dans l'air libre est plutôt dû à la pression qu'à la force d'inertie des particules de l'air.

L'auteur pense que ses recherches pourront amener des perfectionnemens dans la fabrication économique de l'acide sulfurique, qui serait beaucoup accélérée par l'admission régulière de la vapeur d'eau dans les chambres de condensation maintenues à une température élevée et constante. (*Même journal*, n° 278, avril 1839.)

Préparation artificielle du cachou brun ; par M. Reinsch.

Le cachou sert en teinture pour la préparation d'une couleur brune très belle, fine et durable ; on le dissout dans de l'eau bouillante avec une certaine quantité de sulfate de protoxide de manganèse. Les fils de coton mordancés d'abord avec l'acétate de plomb, sont passés à travers une eau de chaux, puis plongés dans une solution de bichromate de potasse, et enfin passés dans la dissolution de cachou. Le succès des étoffes teintes de cette manière a fait augmenter le prix du beau cachou brun. Il existe à la vérité un autre cachou jaune d'un prix inférieur ; mais les teinturiers le repoussent comme ne donnant pas une couleur aussi belle que le premier.

L'auteur a voulu s'assurer quelle était la cause de cette différence. La couleur brune étant due à une préparation particulière du cachou jaune, voici le moyen de l'obtenir. On fait fondre le cachou jaune à une chaleur très modérée, et on ajoute par chaque 100 kilog. de matière 1 kil. de bichromate de potasse réduit en poudre fine qui abandonne vraisemblablement de l'oxigène au cachou. Le cachou fondu est versé dans des vases de bois, où il forme, après refroidissement, une masse brune noirâtre, à cassure conchoïde qui, dans une atmosphère humide, devient un peu pâteuse, possède une saveur astringente, mais qui ne retient plus l'arrière-goût douceâtre du cachou jaune. Lorsqu'on a fondu seul le cachou jaune, on a obtenu une masse brune qui ne se distinguait pas de celle préparée avec le bichromate de potasse, ce qui porte à croire que l'addition de ce sel peut bien être inutile pour préparer une bonne matière colorante. Le cachou brun qu'on tire de l'Orient ne se distingue donc probablement du jaune que par une préparation particulière. (*Même journal*, n° 296, août 1839.)

Moyen de distinguer l'arsenic de l'antimoine dans les cas d'empoisonnement; par M. Marsh.

On sait que l'auteur a proposé depuis longtemps un moyen bien simple pour reconnaître l'arsenic; c'est un courant d'hydrogène qui s'empare de l'arsenic du composé, et vient, après avoir été enflammé, se déposer sur un morceau de porcelaine;

mais *Lewis Thompson* ayant découvert plus tard un composé gazeux d'antimoine et d'hydrogène, et ce gaz ayant, comme l'autre, la propriété de déposer aussi dans les mêmes circonstances une croûte métallique grise, il est devenu nécessaire de distinguer ces dépôts métalliques l'un de l'autre. L'auteur fait connaître un réactif très simple pour remplir cet objet. Voici comment il opère :

Après avoir fait l'arrangement comme pour découvrir l'antimoine ou l'arsenic, on prend le morceau de verre ou de porcelaine sur lequel se dépose ordinairement la croûte métallique, on verse dessus une seule goutte d'eau distillée, puis on retourne la pièce de manière que la goutte reste suspendue. On enflamme le jet de gaz à sa sortie, puis on tient le morceau de verre ainsi mouillé à un pouce environ au delà du jet ou au-dessus de l'extrémité du cône de la flamme. Par cet arrangement, s'il se trouve de l'arsenic dans le mélange à essayer, il est oxidé en même temps que l'hydrogène est brûlé; se trouvant en contact avec la goutte d'eau suspendue au-dessus, il forme avec elle une solution d'acide arsénique forte ou faible, selon la quantité d'arsenic présent. On y verse alors une seule goutte de nitrate d'argent ammoniacal, et s'il y a de l'arsenic on voit aussitôt paraître la couleur jaune citron caractéristique de l'arsenite d'argent qui se précipite. Dans les mêmes circonstances l'antimoine, étant insoluble, n'opère aucun changement. (*Phil. Mag.*, octobre 1839.)

Effets de l'air et de la lumière dans le rétablissement des couleurs altérées sur d'anciennes tapisseries de Raphaël; par M. Faraday.

D'anciennes tapisseries de Raphaël, conservées pendant un très grand nombre d'années, emballées dans des coffres, avaient éprouvé dans leurs couleurs une notable altération, indépendamment d'une forte diminution dans l'intensité des teintes; plusieurs d'entre elles avaient changé de ton. On remarqua avec surprise que leur exposition à l'air et à la lumière exerçait une grande influence sur ces tapisseries, et en ravivaient sensiblement les couleurs. M. *Faraday* suggéra au propriétaire quelques moyens d'augmenter cet effet par un accès plus complet des rayons solaires, et le succès a répondu pleinement aux espérances qu'on avait pu concevoir.

Pendant sept mois d'exposition à l'air et à la lumière l'humidité de l'étoffe a disparu, les couleurs ont été restaurées et ranimées, et l'effet de la peinture primitive a reparu presque complet.

Les verts étaient devenus bleus; ils ont repris presque partout leur couleur primitive. Les couleurs en masses étaient devenues lourdes et ternes; elles ont repris leur brillant et leur éclat. L'or est aussi devenu plus clair et plus brillant.

La couleur de chair des figures, devenue pâle, presque blanche, a repris le ton élevé et les ombres fortes qui caractérisènt le talent de *Raphaël*. Une fraîcheur nouvelle se fait apercevoir partout; l'effet

résultant en particulier de la reproduction des chairs dans les parties du paysage est très extraordinaire, et leur communique un large et un fini que les cartons eux-mêmes ne possèdent plus dans leur état actuel. (*Même journal*, juin 1839.)

Sur la propriété que possèdent quelques sels d'empêcher l'inflammation des corps combustibles; par M. Prater.

L'auteur a fait divers essais pour estimer la valeur des différens sels comme moyen d'arrêter l'inflammation des corps combustibles, particulièrement du calicot, du bois et du papier; il a borné ces essais à des sels à prix suffisamment bas pour qu'ils puissent être employés en grand avec avantage. Le muriate d'ammoniaque et le chlorure d'étain ont donné les résultats les plus remarquables. Le bois doit être trempé dans une solution saturée des sels pendant 8 ou 10 jours; mais il suffit de 20 minutes pour les toiles de lin et de coton, et de 2 ou 3 heures pour le papier. Séchés et placés dans la flamme d'une bougie, ces corps combustibles ainsi préparés noircissent sans prendre feu, et retirés de la flamme ne continuent pas à brûler comme de l'amadou, mais s'éteignent bientôt. Cette propriété des sels se conserve, et des étoffes plongées depuis 3 ans n'ont point perdu leur qualité ininflammable.

Ces sels étant encore trop chers pour l'usage commun, l'auteur essaya les sels alcalins, les carbonates de potasse et de soude; ils empêchent l'un et l'autre

l'inflammation, mais non l'ignition; de sorte que l'étoffe continue à se consumer lentement, lorsqu'on la retire de la flamme. La longueur du séjour dans le liquide saturé n'a aucune influence, et l'ignition ne s'en opère pas moins après une semaine ou un jour. Les deux sels ont d'ailleurs des propriétés semblables, et la différence du prix donne seule l'avantage au sous-carbonate de soude.

Quoique l'usage de ce dernier n'empêche pas la combustion, il la rend pourtant assez lente pour diminuer beaucoup le danger pour des tentures, des rideaux, des vêtemens de femmes. Le bois est dans un cas encore plus favorable, et le carbonate de soude en empêche même l'ignition.

Malheureusement l'effet préservatif ne résiste pas au lavage, et doit être reproduit chaque fois que les étoffes sont soumises à cette opération. Si le bois est exposé à l'air et à la pluie, l'effet préservatif sera détruit au moins sur la surface qui sera soumise à cette influence. L'objection ne s'applique pas, il est vrai, aux bois employés dans l'intérieur des appartemens, dans les chambres des vaisseaux, etc. (*Bibl. univ.,* juillet 1839.)

Observations sur le caoutchouc; par M. Ure.

L'auteur a examiné deux échantillons différens du suc de l'arbre à caoutchouc, et il a trouvé que l'un contenait 20 et l'autre 37 pour 100 de gomme élastique. Une remarque importante qu'il a faite, c'est que, par l'ébullition surtout, en remuant la liqueur,

tout le caoutchouc se coagule en une masse spongieuse, qu'il suffit de presser dans un linge pour lui donner toutes les propriétés qui le caractérisent. De cette manière, l'extrait aloétique et les autres matières végétales qui se rencontrent souvent dans les caoutchoucs d'Assam et de Java seraient séparés, et l'odeur nauséabonde qu'ils exhalent serait évitée. L'auteur pense que si l'on adoptait l'usage de faire bouillir le suc de l'arbre à caoutchouc avec un poids d'eau égal au sien, on obtiendrait un article blanc inodore, et avec moins de frais et de temps que par la méthode ordinaire.

Aucun coagulum n'a lieu en mélangeant ce suc avec de l'alcool absolu, ce qui montre qu'il ne contient pas toujours de l'albumine. Sa saveur est amère; elle est due à l'aloès qu'il contient en quantité qui va jusqu'à 4 pour 100.

Ce suc émulsif se mêle aisément à l'eau, à l'alcool et à l'esprit pyroxilique, mais, sans s'éclaircir; il ne se mélange point au pétrole ni à l'huile distillée de caoutchouc. L'acide nitrique concentré le convertit en un coagulum épais de couleur rouge. (*Même journal*, même cahier.)

Extraction de la solanine; par M. Reuling.

L'auteur s'est servi de germes de pommes-de-terre longs de 27 à 108 millimètres, qui ont été séchés, pulvérisés et traités par de l'eau acidulée avec de l'acide sulfurique. La liqueur acide a été additionnée d'ammoniaque en excès, chauffée jusqu'à l'ébullition, et

le précipité formé a été recueilli sur un filtre et séché; il a été ensuite réduit en poudre fine et lavé sur un filtre avec de l'eau jusqu'à ce que le liquide qui s'écoulait parût à peine coloré; le résidu resté sur le filtre a été dissous dans du vinaigre ordinaire; de l'ammoniaque caustique a été ajoutée en excès et la liqueur a été chauffée jusqu'à l'ébullition, comme précédemment. Le nouveau précipité a été recueilli sur un filtre et complétement séché. La masse colorée en brun noir, après la dessiccation, a été pulvérisée, soumise à l'ébullition pendant quelques minutes, avec soixante fois son poids d'alcool pour cent et la liqueur promptement filtrée; sa dissolution était colorée en brun clair et se prenait déjà pendant la filtration en une masse plutôt gélatineuse que cristalline. Ce qui était resté sur le filtre a été encore une fois soumis à l'ébullition avec soixante fois son poids d'alcool et filtré. Le produit de la filtration s'est alors montré incolore et a laissé déposer, au bout de quelques minutes, une quantité notable de cristaux bien formés. La masse gélatineuse obtenue en premier lieu a été étendue d'alcool, chauffée jusqu'à l'ébullition et placée, pour que le refroidissement fût graduel, dans un bain de sable à 50° centigrades. Au bout de 24 heures il s'était déposé une quantité considérable de cristaux de solanine encore un peu colorés, mais que plusieurs lavages avec l'alcool ont rendus complétement incolores. La solanine recueillie sur un filtre formait, après la dessiccation, des cristaux agglomérés blancs, brillans, à l'éclat

soyeux très prononcé, insolubles dans l'eau, très peu solubles dans l'alcool froid. (*Ann. der Pharmac.*, vol. 30, n° 2.)

Sur le chlorure de chrôme; par M. Rose.

Le chlorure de chrôme, obtenu par la dissolution de l'oxide de chrôme dans l'acide chlorhydrique, est insoluble dans l'eau; l'air ne l'altère nullement. Desséché, il perd facilement toute humidité adhérente, et ne diminue point de poids par une dessiccation plus complète. Ce chlorure, composé de lamelles brillantes ressemblant au mica, se laisse diviser comme de l'or musif, lorsqu'on le broie avec un peu d'eau. Il arrive quelquefois que, outre le chlorure insoluble, l'on en obtient en même temps une quantité considérable de la modification soluble, qui se liquéfie à l'air et se dissout dans l'eau, pendant que le composé insoluble reste inaltéré et peut être lavé à l'eau sans éprouver de changement.

La manière dont se comporte le chlorure insoluble à l'égard de l'acide sulfurique est bien plus remarquable encore. Il n'est pas attaqué quand on le conserve, même pendant long-temps, dans l'acide sulfurique peu concentré. Non seulement l'acide peut être concentré par l'évaporation, mais séparé même entièrement par distillation, sans que le chlorure de chrôme se décompose ou change d'aspect. En chauffant soigneusement le mélange de chlorure de chrôme et d'acide sulfurique anhydre, cet acide se sublime, et le chlore reste intact. Il n'est point attaqué par

l'ammoniaque liquide, mais la dissolution des carbonates de potasse et de soude le décompose à la température de l'ébullition, quoique bien difficilement. L'hydrate de potasse agit avec plus d'énergie, mais non sans difficulté. Mis pendant long-temps en digestion avec l'eau, le chlorure se colore faiblement en vert. (*Bibliot. univers.*, janvier 1839.)

Préparation du rubis artificiel; par M. Elsner.

L'auteur a répété les expériences de M. *Gaudin*. (Voyez *Archives* de 1838, p. 114.) Pour cet effet il a préparé de l'alun ammoniacal et choisi les cristaux de chromate de potasse les mieux formés; ceux-ci ont été séparés de leur eau de cristallisation par une dessiccation au bain de sable, puis la poudre blanche obtenue a été mêlée intimement avec deux à trois pour cent de bichromate de potasse. Le mélange ainsi obtenu a été mêlé à la flamme du gaz. Le gaz détonant sortait de deux gazomètres joints ensemble par un tube de verre et des tuyaux de caoutchouc auxquels était adapté le robinet de *Daniel*, indispensable pour ce genre d'expériences. Le gaz dégagé traversait la flamme d'une lampe à alcool ordinaire, et bientôt la poudre s'aggloméra en une masse d'abord verte, puis plus tard rouge. Quelque temps après la poudre fondit partie en petites boules, partie en agglomérations demi-globuleuses .Ces boules offrent un éclat vitreux pur; elles ont la dureté du corindon, rayent la topaze, et leur couleur est le rose rouge semblable à la couleur du rubis. (*Journ. fur Chem.*, n° 11, 1839.)

Sur la salicine; par M. Peria.

Cette substance avait été placée par les chimistes parmi les corps équivoques qui ne sont ni des acides, ni des bases, ni des corps éthérés, ni aucune de ces matières à réactions nettes, et qui échappent à tout examen. L'auteur a découvert une réaction nette par laquelle les acides convertissent la salicine en une matière résinoïde et en sucre de raisin. En vertu d'une force inconnue le partage des élémens s'établit d'une manière qu'on ne peut encore expliquer. Le principal produit de la salicine, sous une influence oxidante, est une huile analogue pour l'aspect aux huiles volatiles, constituant un corps nouveau qui joue le rôle d'un hydracide ou d'un hydrure. L'hydrure de salicyle, sous l'influence du chlore, constitue le chlorure de salicyle, le bromure, comme le chlorure constitue un composé cristallisable, volatil et très stable; il s'unit aux alcalis sans altération; l'hydrure s'unit aux oxides métalliques ou réagit sur eux comme les hydracides. Le chlorure de benzoïle étant traité par l'ammoniaque, il se forme de l'acide chlorhydrique, et le produit désigné sous le nom de *benzamide*. En traitant l'hydrure de salicyle par la potasse concentrée et bouillante, l'auteur a obtenu, avec un dégagement d'hydrogène, l'acide salicytique, qui est à l'acide benzoïque ce que l'acide azotique est à l'acide azoteux. (*Acad. des Sciences,* 1er avril 1839.)

Eblanine, *nouvelle substance contenue dans l'esprit de bois; par M.* SCANLAN (1).

Cette substance est jaune, cristalline, fusible à 318° Fah., volatile sous un courant d'air à 300°, et ne se sublimant pas ni ne s'altérant dans un tube clos. Elle est insoluble dans l'eau et les alcalis, soluble en les colorant fortement en jaune dans l'alcool, l'éther et l'acide acétique concentré. L'acide sulfurique concentré lui donne une couleur pourpre bleuâtre foncée, passant bientôt au noir brunâtre. L'acide chlorhydrique concentré ne la dissout qu'en petite quantité en la colorant en rouge pourpre intense, éclat qui passe lentement au noir brunâtre. L'acide nitrique la dissout, et l'eau sépare de la solution une matière solide jaune qui, à une certaine température, se décompose subitement avec une très faible explosion. Le chlore la convertit en une matière résineuse noire.

L'eblanine est anhydre, et ne contient pas d'azote; elle est composée sur 100 parties de

Carbone.	75,275
Hydrogène.	5,609
Oxigène.	19,116
	100,000

(*Mém. encyclop.*, janvier 1839.)

(1) Voyez *Archives de* 1837, page 122.

Dumasine, *substance nouvelle; par M.* Kane.

L'auteur a donné ce nom à une nouvelle substance liquide isomérique avec le camphre. Ce liquide s'obtient en très faible quantité dans la distillation de l'acétate de chaux pour la préparation de l'alcool mésitique. Il bout à 248° Fah., est incolore et d'une odeur résineuse très forte. Sa composition, d'après l'analyse, est C^{10}, H^{8}, O. Ainsi on a

Carbone.	78,82
Hydrogène.	10,46
Oxigène.	10,72
	100,00

La pesanteur spécifique de la vapeur de ce liquide a été trouvée de 5,204, l'air étant 1. Il a même densité que le camphre, et comme lui il peut être considéré comme consistant en

1 volume de vapeur d'essence de térébenthine.	4,7643
½ volume de vapeur d'oxigène.	0,5513
1 volume de vapeur de dumasine.	5,3156

(*Même journal*, même cahier.)

Sur le Fluor; par M. Knox.

Les vases le mieux adaptés pour l'examen de ce gaz sont en chaux fluatée et garnis de fil de fer; on couvre ces vases avec des récipiens de fluate de chaux, dont les cavités sont remplies de morceaux détachés de la même matière. On fait tomber les morceaux

dedans, et leur place est occupée par le contenu gazeux de ces vases. Sur l'ouverture on a placé une tablette plate de fluate pour recevoir les récipiens qui peuvent y glisser en tous sens. Là sont quatre petites dépressions avec les substances sur lesquelles on va observer l'action du gaz. Aux côtés opposés de ces récipiens sont des trous où sont mastiqués des cristaux limpides de fluate, d'où l'on peut observer distinctement la couleur d'un gaz quelconque dans le récipient. Les vases sont placés sur un pied au-dessus d'une lampe. Du fluorure pur de mercure, chauffé dans ces vases avec du chlorure sec, a donné à l'auteur un gaz incolore ayant une saveur forte non irritante et très facile à distinguer du chlore; le gaz ne fume pas à l'air. L'intérieur des vases était revêtu de cristaux de sublimé corrosif. Le gaz n'éteint pas un fil de fer porté au rouge; il détone avec l'hydrogène en formant de l'acide hydrofluorique. Sur l'eau la solution jouit de toutes les propriétés de l'acide hydrofluorique; en contact avec du papier sec de tournesol, il est rougi. Quand un récipient de gaz est mis au-dessus d'un verre humide, le verre est vivement attaqué, mais l'action est bien moins énergique quand le verre est desséché avec soin.

L'examen des effets de l'acide hydrofluorique, du fluorure sublimé de mercure et du bi-chlorure de mercure a servi à s'assurer de l'action du gaz sur les métaux, afin de distinguer l'action du fluor de celle de la vapeur de ces substances. Le bismuth et le pal-

ladium à une température modérée et l'or à une température élevée ont paru pour cet objet offrir de bons réactifs. Une batterie de 60 paires de plaques de fluorure humide de plomb, de palladium, de platine, d'or et de rhodium ont servi à déterminer l'attraction relative du fluor pour ces métaux sur lesquels il n'agit qu'à de hautes températures. Le palladium et le platine ont constamment été attaqués, l'or quelquefois, et le rhodium jamais; ce qui fait supposer que le fluor pourrait s'obtenir à l'état isolé en électrisant du fluorure de plomb dans un tube de fluate calcaire, et en se servant de rhodium comme pôle positif. (*Institut*, 1er novembre 1838.)

Lantane, *nouveau métal découvert en Suède; par M.* Mosander.

Ce métal, découvert dans la cérite de Bastnaes, donne des sels d'une saveur astringente sans aucun mélange de saveur sucrée; leurs cristaux sont ordinairement rosés.

L'oxide de lantane qui est contenu pour les deux cinquièmes de son poids dans l'oxide de cérium, a une couleur rouge de brique; il se convertit dans l'eau chaude en un hydrate blanc qui ramène au bleu le tournesol rougi; il est rapidement dissous par les acides, et forme des sous-sels; il se dissout dans une solution de sel ammoniacal.

Le sulfure de lantane est d'un jaune pâle; il décompose l'eau avec dégagement d'hydrogène sulfuré et se convertit en oxide.

Le poids atomique du lantane est plus faible que celui assigné au cérium. (*Acad. des Sciences*, 11 mars 1839.)

ÉLECTRICITÉ ET GALVANISME.

Sur l'état particulier des électrodes de platine.

Si l'on prend pour former un seul couple avec une plaque de zinc une lame de platine qui a servi d'électrode, le dégagement d'hydrogène est plus abondant si elle a servi d'électrode positif que si elle a été au pôle négatif. Quelquefois, c'est l'inverse qui a lieu, et il arrive souvent que la lame qui a servi d'électrode négatif donne moins d'hydrogène au commencement de l'expérience que celle qui a servi d'électrode positif, et qu'au contraire elle en donne plus à la fin. Dans ce dernier cas, l'électrode négatif uni avec le positif par le moyen du fil d'un galvanomètre sensible donne un courant secondaire dont le sens est inverse de celui qui aurait dû avoir lieu. Il paraît que toutes ces différences tiennent au degré de propreté plus ou moins grand des lames de platine. Si l'on décape avec soin la surface de l'électrode négatif ou de la lame de platine qui donne moins d'hydrogène que l'autre, il y a un dégagement de gaz encore moindre; si l'on fait la même opération sur l'électrode positif, les quantités du gaz développées sur chacun d'eux deviennent à peu près égales.

Le courant secondaire qui s'établit entre les deux

électrodes est d'autant plus considérable que l'eau soumise à la décomposition est plus pure. Il paraît qu'une condition nécessaire pour que ce courant soit fort, c'est que les élémens séparés par le courant soient purement gazeux. (*Bibl. univ.*, juillet 1839.)

Sur les caractères et la direction de la force électrique du gymnote; par M. FARADAY.

Quand le choc électrique du gymnote est fort, il ressemble beaucoup à celui d'une grande bouteille de Leyde chargée faiblement, ou à celui d'une bonne batterie voltaïque de cent paires au moins au moment même où on ferme le circuit. En chargeant une bouteille de Leyde avec l'électricité du gymnote, on peut prouver que la quantité de cette électricité est considérable. Au moment où l'animal lance le choc, sa partie antérieure est positive et la partie postérieure négative, d'où l'on peut conclure qu'il s'établit dans l'eau qui l'entoure jusqu'à une grande distance tout autour de lui un courant électrique qui chemine dans le sens indiqué par la nature de l'électricité des deux parties de son corps. Le choc qu'on éprouve même quand les mains sont dans la position la plus favorable est l'effet seulement d'une très petite portion de la décharge électrique que l'animal émet dans ce moment, puisque la plus grande partie passe dans l'eau ambiante. Cet énorme courant extérieur ne peut exister sans que dans l'intérieur de l'animal il y en ait un semblable dont la direction soit de la queue à la tête. Ce cou-

rant ne paraît pas produire un effet électrique sur le poisson.

La manière dont le gymnote tue les poissons qui sont près de lui, et dont il se sert pour sa nourriture, est remarquable. Un poisson bien vivace, de 5 pouces de longueur, fut mis dans le baquet où était le gymnote. Aussitôt celui-ci se replia en cercle autour du petit poisson, fit partir une décharge qui le tua comme s'il avait été frappé par la foudre. La manière dont le gymnote se replie autour de sa proie paraît être tout-à-fait intentionnelle de sa part; elle contribue à rendre le choc beaucoup plus violent en le concentrant davantage. Une chose remarquable encore, c'est que l'animal paraît avoir la conscience de l'effet que produisent les décharges qu'il lance; car il semble toujours les émettre avec plus de force contre les objets sensibles comme les mains que contre des corps conducteurs, tels que des plaques de cuivre, etc. (*Même journal*, décembre 1839.)

Sur le rayonnement calorifique de l'étincelle électrique; par M. Becquerel.

L'auteur a entrepris quelques expériences dans le but de savoir si la radiation émanée de l'étincelle électrique, en se transmettant à distance, peut développer de la chaleur dans le corps auquel elle parvient; il s'est servi pour ces expériences de la pile thermo-électrique de *Melloni*.

Les résultats obtenus montrent que dans la radiation électrique provenant soit de la décharge de la

batterie, soit de la simple étincelle, il n'y a pas eu d'élévation de température à quelque distance que ce soit, à moins qu'on n'ait mis dans le trajet de la décharge des corps capables de s'échauffer individuellement et de rayonner de la chaleur. Cet effet peut provenir ou de ce que l'étincelle électrique n'émettrait pas de radiations calorifiques, ou de ce que, quoiqu'elle en émette, la durée de cette émission ne serait pas suffisante pour développer les signes apparens d'une élévation de température dans un appareil aussi sensible que la pile thermo-électrique, à la distance de quelques centimètres. Dans tous les cas, puisque cette même étincelle agissant à distance excite ou ranime la phosphorescence dans les corps qui en sont doués, on est porté à conclure qu'elle le fait en vertu d'une radiation d'une nature particulière différente de celle qui produit la sensation de chaleur. (*Acad. des Sciences*, 4 mars 1839.)

Manière de produire des copies d'une planche de cuivre gravée par l'action voltaïque; par M. Jacobi.

L'auteur a trouvé qu'on peut obtenir par l'action voltaïque des copies en relief d'une planche en cuivre gravée, et qu'une nouvelle copie inverse de celle en relief peut être aussi reproduite de la même manière, de sorte qu'on a le moyen de multiplier avec quelque étendue les copies du cuivre. Le procédé voltaïque reproduit les lignes les plus délicates; les copies sont tellement identiques avec l'original que l'examen le plus rigoureux ne peut faire découvrir

la moindre différence. Voici le procédé qu'emploie M. *Jacobi.* On plonge la planche de cuivre gravée dans une solution saturée de sulfate de cuivre, et on s'en sert comme pôle négatif d'une pile très peu forte; le pôle positif est aussi de cuivre qui s'oxide et se dissout, et remplace par conséquent le cuivre réduit que l'action voltaïque dépose sur la planche gravée. Il est quelquefois assez difficile de séparer la planche gravée de la planche en relief, attendu qu'elles adhèrent assez fortement l'une à l'autre. Pour produire une copie en creux, il faut se servir comme pôle négatif de celle qui est en relief. Quant à la force du courant à employer, l'expérience et le tâtonnement sont les seuls guides qu'on puisse suivre pour la connaître. Il ne faut pas un courant bien fort, car l'action ne doit pas être très rapide; en 24 heures, il doit y avoir environ 50 à 60 grains de cuivre réduit par pouce carré. L'auteur met un galvanomètre dans le circuit, afin de bien connaître la force du courant, et de pouvoir l'augmenter ou le diminuer à volonté en raccourcissant ou allongeant le fil. (*Bibl. univ.*, octobre 1839.)

Moyen de copier les médailles à l'aide du galvanisme; par M. TH. SPENCER.

Les effets obtenus par l'auteur sont les suivans: 1°. graver en relief une plaque de cuivre; 2°. couvrir un objet d'une couche de cuivre offrant les lignes en relief; 3°. produire le *fac-simile* droit ou renversé d'une médaille ou d'un bronze; 4°. impri-

mer voltaïquement un plâtre ou un modèle d'argile; 5°. enfin multiplier les effets des plaques de cuivre déjà gravées.

Pour copier une médaille ou un bronze, M. *Spencer* fait déposer à la surface du modèle du cuivre voltaïque et obtient ainsi un moule dont on se sert ensuite pour avoir des *fac-simile* de l'objet original, en y faisant précipiter d'autre cuivre voltaïque; on préviendra l'adhérence du cuivre précipité sur le modèle en enduisant celui-ci d'une très légère couche de cire.

Voici d'après quel principe les copies de médailles sont obtenues. On plonge la surface métallique à copier dans une solution de sulfate de cuivre, et au moyen d'une petite batterie voltaïque on fait que du gaz hydrogène se dégage contre cette surface. L'hydrogène ramène le cuivre à l'état métallique, et la surface de la médaille se trouve bientôt couverte d'une couche de cuivre, que l'on peut séparer sans difficulté quand elle a atteint assez de solidité. Cette opération produit une figure en relief ou en creux à l'inverse de l'original. On peut aussi simplifier le travail en formant d'abord une matrice qui s'obtient facilement et peut servir à produire plusieurs copies de la même médaille. Pour cet effet, on prend deux lames de plomb entre lesquelles on place la médaille; après avoir obtenu par la pression une empreinte en creux ou une matrice des deux faces de la médaille, on y introduit les fils de cuivre de la batterie voltaïque, on rapproche les deux lames et on fait agir la

batterie ; au bout de quelques jours, le cuivre se dépose dans la matrice, la remplit et produit une copie identique de la médaille originale. (*Lond. Journ of arts*, décembre 1839.)

Nouvelle pile voltaïque ; par M. Delarive.

Le système d'après lequel est construit cet appareil est celui que l'on connaît sous le nom de *pile à la Wollaston*. Une lame de platine est recourbée sur elle-même, de manière à offrir deux feuilles parallèles qui reçoivent dans l'intervalle qui les sépare une lame de zinc ; mais ici le zinc n'a que la moitié de la surface de chacune des lames de platine qu'il regarde, tandis que, dans les piles de ce genre, l'étendue de l'élément positif est la même que celle de chaque feuillet de l'élément négatif ; de plus, le zinc doit être parfaitement pur ; ce qu'on ne peut obtenir qu'en le distillant avec soin. L'appareil est chargé avec de l'acide nitrique du commerce sans addition d'eau.

Une pile ainsi construite dont le platine offre une surface carrée de 26 millimètres de côté pour chacune de ses lames, et le zinc une surface moitié moindre, est capable de tenir en incandescence, pendant tout le temps que dure son action, un fil de platine de 30 millimètres de longueur et d'un demi-millimètre de diamètre. Les effets électro-magnétiques qu'elle produit sont supérieurs à ceux d'une batterie de dix couples, zinc et cuivre, mises en activité par l'eau chargée d'un vingtième d'acide

sulfurique et d'un quarantième d'acide nitrique. Pendant la dissolution du zinc dans l'acide, sa surface est toujours brillante, et le platine présente à peine quelque bulle de gaz. Cependant si l'action se prolonge, comme la température s'élève beaucoup, l'acide hyponitreux ne tarde pas à se dégager abondamment et avec effervescence; mais il est possible d'éviter cette difficulté en entourant d'un réfrigérant, eau ou glace, le vase qui reçoit la petite pile, et en renouvelant sans cesse par un courant continu l'acide nitrique qui est en contact avec elle. (*Bibl. univ.*, août 1839.)

Appareil électro-magnétique; par M. Breton.

Cet appareil se compose d'un seul couple voltaïque formé par une lame de cuivre roulée sur elle-même; la spire extérieure est un peu plus haute que les autres et porte un fond soudé à l'étain. Le centre est libre, et reçoit la lame de zinc roulée et renfermée dans un petit sac de grosse toile d'un tissu très serré. On charge cette pile en introduisant en dedans du sac une solution de sulfate de zinc ou de chlorure de sodium, et en dehors une solution de sulfate de cuivre : les deux pôles communiquent avec une hélice constituée par deux fils de cuivre revêtus de soie; l'un en dedans est gros et court, et c'est avec lui que la pile communique par l'intermédiaire d'un appareil à rotation ordinaire destiné à interrompre le courant à certains intervalles; l'autre roulé en dehors du premier est fin et long. On peut

arrêter à volonté, en tirant un petit verrou de cuivre, les effets de l'instrument qui se renferme dans une boîte de 8 à 9 pouces de hauteur et de longueur sur 5 de largeur. (*Acad. des Sciences*, 1er avril 1839.)

Pile voltaïque d'une grande énergie électro-chimique; par M. Grove.

Depuis quelque temps l'auteur s'est servi d'un diaphragme poreux comme moyen d'étudier les courans voltaïques, et il l'a appliqué avec succès à la dissolution de l'or dans l'acide nitro-muriatique, dissolution qui ne peut s'effectuer dans aucun des deux acides séparés. Les expériences suivantes ne laissent aucun doute sur la nature électrique de ce phénomène :

1°. Au fond d'un petit verre, l'auteur a mastiqué la tête d'une pipe à fumer ordinaire; dans celle-ci il a versé de l'acide nitrique pur, et en même temps de l'acide hydrochlorique dans le verre au même niveau; dans ce dernier acide, deux morceaux de feuilles d'or furent laissés pendant une heure; au bout de ce temps les feuilles étaient aussi brillantes qu'au moment d'être trempées. Alors, un fil d'or fut placé de manière à ce qu'il touchât en même temps l'acide nitrique et l'extrémité d'une des feuilles d'or : la feuille touchée fut de suite dissoute, tandis que l'autre ne fut pas attaquée ;

2°. On établit la communication avec un fil de platine au lieu d'un fil d'or : l'effet fut le même ;

3°. L'extérieur de la pipe fut recouvert d'une feuille d'or sur presque toute sa surface ; une feuille

d'or fut placée dans l'acide hydrochlorique, comme avant, et quand la communication avec l'acide nitrique fut établie, cette feuille fut dissoute, tandis que celle qui recouvrait la surface de la pipe ne fut pas détériorée ;

4°. L'acide nitrique fut coloré avec un peu de tournesol ; quand la communication fut établie, l'acide hydrochlorique n'avait pas pris la moindre couleur ;

5°. En employant du nitrate de cuivre au lieu d'acide nitrique, l'effet fut le même, mais la dissolution d'or se fit plus lentement;

6°. On plongea dans de l'acide hydrochlorique deux feuilles d'or, en communication chacune avec un des élémens d'un corps voltaïque; l'acide fut décomposé et la lame primitive fut dissoute.

Ces expériences indiquent qu'aussitôt que le courant électrique, résultant de la réaction des deux acides l'un sur l'autre, est établi, les deux acides sont décomposés, l'hydrogène de l'acide hydrochlorique avec une portion de l'oxigène de l'acide nitrique, et le chlore attaque l'or.

Puisque l'or, le platine et ces deux acides produisent un courant électrique si puissant, l'auteur a pensé qu'en substituant le zinc à l'or, il devait se former une combinaison plus puissante que toutes celles qui sont connues; son expérience a complétement réussi : une seule petite paire consistant en une lame de zinc amalgamée, un cylindre de platine, la tête d'une pipe à fumer et un petit verre formaient

un élément voltaïque, qui décomposait facilement l'eau acidulée avec l'acide sulfurique. (*Academ. des Sciences,* 15 avril 1839.)

Sur la décomposition de l'eau; par LE MÊME.

Jusqu'ici on n'a pu parvenir à décomposer l'eau avec deux lames de platine, en communication chacune avec l'un des élémens d'un couple voltaïque fonctionnant avec de l'eau acidulée. M. *Grove* y a réussi par un procédé très simple. Il prend deux tubes de verre, fermés par une de leurs extrémités; après avoir fait passer dans l'un une lame de platine et de l'hydrogène en quantité suffisante pour occuper la moitié de la capacité, et dans l'autre une lame de platine et de l'oxigène en même quantité, il plonge les deux tubes dans de l'eau légèrement acidulée et il fait ensuite communiquer la lame en contact avec l'oxigène, avec le zinc du couple voltaïque, et la lame en contact avec l'hydrogène, avec le cuivre. Au moyen de cette disposition, la première est négative, la seconde, positive. Les choses étant ainsi disposées, on ne tarde pas à voir l'eau s'élever rapidement dans les deux tubes, deux fois plus dans celui où se trouve l'hydrogène que dans l'autre. Il y a donc eu dans cette expérience, sous l'influence des lames de platine, décomposition et formation d'eau, deux actions qui sont ici dépendantes l'une de l'autre. On voit par là que la tendance du platine à déterminer la combinaison des gaz qui se trouvent dans les deux tubes est de beaucoup augmentée, lorsque l'état

électrique de chaque lame est changé par le passage du courant provenant du corps voltaïque, lequel est dirigé dans le même sens que celui qui résulte de la combinaison lente des deux gaz primitivement employés. Cet accroissement dans l'intensité du courant suffit pour décomposer l'eau et produire les effets indiqués. (*Acad. des Sciences*, 1[er] avril 1839.)

Polarité secondaire des courants électriques ; par M. Peltier.

L'auteur a reconnu que sous l'influence d'un courant électrique une colonne d'eau se charge de l'électricité statique, positive du côté du pôle positif et négative de l'autre côté, et diminuant graduellement jusqu'au milieu de la colonne liquide qui est neutre.

Le courant voltaïque étant supprimé, si l'on forme un nouveau circuit au moyen d'un multiplicateur, on obtient un courant inverse au courant primitif. Ce courant se trouve également contraire à celui qui devrait produire les électricités contraires observées de chaque côté du liquide. Le courant secondaire augmente d'autant plus qu'on éloigne les bouts du galvanomètre, et qu'on les rapproche des points où étaient immergés les pôles de la pile. Profitant de l'expérience de M. *Matteucci* sur les lames de platine, l'auteur a fait passer un courant d'hydrogène à travers l'eau, puis il a mis cette dissolution de gaz en contact avec de l'eau ordinaire; il y a eu un courant exactement semblable à celui que produit le liquide conducteur; l'eau hydrogénée jouait le rôle d'alcali,

et le courant positif marchait vers l'eau ordinaire ou oxigénée. Ce courant secondaire n'était donc que le produit d'une action chimique comme il arrive dans toutes les dissolutions d'un corps ou dans la dilution d'une dissolution déjà faite. (*Acad. des Sciences*, 29 octobre 1838.)

Appareil électro-magnétique ; par M. NEEFF.

La pile voltaïque mise en usage dans cet appareil se compose de quatre élémens chacun formé de deux plaques carrées de cuivre, entre lesquelles on pose une plaque de zinc amalgamé ; de chaque côté du zinc se trouve une plaque de carton un peu plus étroite que les plaques métalliques et qui sert de conducteur humide ; ces cartons sont imprégnés d'une quantité de liquide égale à leur poids à l'état sec. Le liquide employé à humecter se compose de 10 parties d'eau et d'une d'acide sulfurique. Chaque élément est isolé de son voisin par une plaque de carton sèche. Ces élémens sont placés sur champ dans une boîte l'un à côté de l'autre toujours dans le même ordre et pressés les uns contre les autres par une vis en bois qui traverse une des parois verticales de la boîte, afin de faire agir le liquide plus efficacement en procurant un contact plus intime.

La pile ainsi construite peut agir 12 à 15 jours sans autre soin que celui de desserrer la vis après chaque opération, afin que le liquide soit absorbé de nouveau par le carton.

Ces élémens dont chaque plaque porte un petit

godet à mercure en cuivre soudé contre un fil de cuivre soudé lui-même à la plaque, sont arrangés de manière à ce que tous les godets des plaques en cuivre où sont les pôles positifs soient d'un côté de la pile, tandis que ceux des plaques en zinc où se trouvent les pôles négatifs se trouvent de l'autre côté de la boîte; les deux cuivres d'un même élément sont joints par un petit fil de cuivre qui plonge dans les deux godets. Cela fait, on peut faire communiquer les éléments à volonté homonymement, c'est-à-dire tous les pôles positifs ensemble, et d'autre part tous les pôles négatifs ensemble, au moyen de pareils fils de cuivre, pour n'en former par là qu'un seul élément; ou bien on peut les réunir hétéronymement, c'est-à-dire en former une chaîne ou une pile, en faisant communiquer le pôle positif du premier élément avec le pôle négatif du deuxième, le pôle positif de celui-ci avec le pôle négatif du troisième, etc., de manière que les deux pôles libres se trouvent aux extrémités de la pile.

La deuxième partie de l'appareil est le multiplicateur composé d'un cylindre de fer doux à chaque bout duquel on fixe un disque en bois, afin d'en former une bobine qui recevra deux bouts de fil de cuivre, chacun de 162 mètres de long et de 1 millimètre de diamètre.

Sur la boîte qui renferme la pile est retenue une tablette en bois surmontée de trois petits supports portant le multiplicateur posé par sa base, c'est-à-dire de manière que son axe soit vertical; à l'un des

supports est fixé horizontalement un fil de cuivre dont l'autre bout libre peut vibrer dans un plan vertical ; ce bout est recourbé vers en bas pour pouvoir, dans ses vibrations, venir toucher une goutte de mercure qui se trouve dans un petit godet formé par une excavation à l'extrémité d'un autre fil de cuivre beaucoup plus gros, qui peut se hausser et se baisser suivant le besoin, et qui est mis en communication avec l'un des pôles de la pile. Le fil vibrant porte en outre un petit disque de fer doux, qui répond directement à l'axe du fil multiplicateur électro-magnétique, lui servant en quelque sorte de contact sans le toucher. Ce fil communique par son bout fixe avec l'un des bouts des fils de l'électro-aimant, tandis que l'autre bout du fil rejoint l'autre pôle de la pile pour fermer le circuit. Le courant passe ainsi, par exemple, du pôle positif par un petit bout de fil qui rejoint le fil portant la goutte de mercure, monte le long du bout vertical du fil vibrant, traverse ce fil, entre par l'une des extrémités des fils du multiplicateur, traverse celui-ci, et sort par l'autre qui est plongé dans le godet du pôle négatif de la pile.

Par ce passage du courant, le cylindre en fer est aimanté; il attire le petit disque en fer doux fixé au fil vibrant, soulève nécessairement le fil qui alors rompt la chaîne, en éloignant son bout de la goutte de mercure; la chaîne étant rompue, le fluide magnétique se recompose, l'action cesse, le fil retombe et va de nouveau toucher la goutte de mercure; il fermera par conséquent de nouveau le circuit, et reproduira

le même mouvement d'élévation que précédemment et ainsi de suite; une belle étincelle est produite à chaque rupture de la communication.

Pour recevoir la commotion produite par induction, on tient dans chaque main un cylindre creux de métal, lesquels communiquent l'un avec le bout intérieur, l'autre avec le bout extérieur du fil multiplicateur; l'effet est une suite de décharges aussi rapides que les battemens du fil horizontal, et qui peuvent servir aux effets physiques, chimiques, et surtout aux effets physiologiques pour le traitement des maladies par l'électricité. (*Acad. des Sciences*, 18 juin 1839.)

Nouveau galvanomètre; par M. Peclet.

Un fil de cuivre rouge entouré de soie est uniformément enroulé autour d'un cadre en bois, de manière à ne former qu'un seul faisceau d'une largeur à peu près deux fois plus petite que dans la disposition généralement employée. Sur le cadre se trouve fixé le cadran tracé sur une épaisse plaque de cuivre rouge, et le cadran est disposé de manière à pouvoir facilement tourner sur lui-même. La partie mobile de l'appareil est formée de deux barreaux d'acier fortement trempés, aimantés à saturation, ayant la forme en losange des aiguilles de boussole, mais 4 à 5 millimètres de hauteur; ils sont fixés horizontalement et perpendiculairement, les pôles contraires en regard, sur les côtés horizontaux d'un cadre en ivoire dont le côté inférieur est placé dans

l'orifice du cadre autour duquel le fil est enroulé. Au-dessus du barreau supérieur se trouve une aiguille dont l'axe de figure est dans le plan vertical des axes des barreaux, et qui peut tourner autour d'un axe horizontal de manière à prendre une inclinaison quelconque; le système des deux barreaux et de l'aiguille est suspendu suivant la méthode ordinaire en fil de cocon.

Par cette disposition, le système ne doit avoir qu'un seul point d'arrêt, puisque le fil métallique ne forme qu'un seul faisceau, et c'est ce qui existe en effet.

L'état magnétique du système peut s'approcher autant qu'on veut de l'état astatique parfait, en donnant à l'aiguille compensatrice une direction convenable, et cet état primitif peut facilement se reproduire quand, par une cause quelconque, l'intensité magnétique des barreaux a changé, et il suffit pour cela de faire varier l'intensité de l'aiguille compensatrice. On peut aussi, par le même moyen, faire varier à volonté la sensibilité de l'instrument, et le faire servir à des usages qui exigeraient des galvanomètres différens.

La plaque de cuivre sur laquelle est fixé le cadran étant continue au-dessous du barreau supérieur, elle agit avec une bien plus grande efficacité pour atténuer les oscillations de l'aiguille que lorsqu'elle est percée par une fente, comme cela a lieu dans tous les galvanomètres. Dans la nouvelle disposition, toutes choses égales d'ailleurs, la direction est plus

grande que dans les appareils construits avec de petites aiguilles, parce que la force qui produit la déviation est proportionnelle à l'intensité magnétique d'une des aiguilles, et que cette intensité augmente avec la masse. (*Acad. des Sciences*, 25 février 1839.)

Inflammation de la poudre à canon sous l'eau par le moyen d'une batterie voltaïque; par M. Pasley.

Ces expériences ont eu lieu à Chatam en Angleterre au mois de mars 1839. Dans la première on a plongé au fond de l'eau 45 livres de poudre enfermées dans une boîte; le fil de fer servant de conducteur pour enflammer la poudre, avait $\frac{1}{6}$ de pouce de grosseur et 500 pieds de long; il aboutissait au bateau où se trouvait la batterie voltaïque. Aussitôt que la communication fut établie l'explosion eut lieu, et la commotion se fit sentir à une assez grande distance de la côte.

Dans la seconde expérience, on fit plonger à 50 ou 60 pieds l'une de l'autre trois boîtes renfermant chacune 51 livres de poudre; des fils conducteurs de 100 pieds de long et de $\frac{1}{16}$ de pouce de grosseur furent attachés à chacune de ces boîtes et réunis par un fil dont on les enveloppa; mais l'explosion ne se manifesta que pour une seule des boîtes. (*Lond., journ. of art*, septembre 1839.)

OPTIQUE.

Propriétés optiques de la vapeur d'eau.

M. *Forbes*, d'Édimbourg, a constaté, par une nombreuse série d'expériences, que la vapeur d'eau avant tout commencement de condensation est complétement transparente, et ne communique aucune coloration sensible aux rayons qui la traversent; qu'au moment où la condensation est arrivée à un certain terme la vapeur n'est transparente comme un verre enfumé que pour des rayons rouges; que dans un troisième état, enfin, elle est opaque pour de grandes épaisseurs, et avec des épaisseurs moindres laisse passer la lumière blanche sans la colorer. De la vapeur d'eau renfermée dans un globe de verre prend les trois états en question par de simples changemens de température.

Ces phénomènes n'exigeant pas impérieusement que les vapeurs aient de fortes tensions, M. *Forbes* en conclut que les vives couleurs rouges du soleil couchant peuvent dépendre du passage de la lumière de l'astre à travers les nuages placés dans les conditions de précipitation qui ont donné le rouge dans les expériences de cabinet. On concevrait ainsi comment la couleur rouge de l'horizon au soleil couchant a été considérée comme un pronostic météorologique.

M. *Forbes* s'est assuré que l'action particulière de la vapeur d'eau n'est pas accompagnée de nouvelles

lignes obscures dans le spectre solaire, comme cela arrive, au contraire, d'après une découverte de M. *D. Brewster*, quand on emploie les rayons qui ont traversé le gaz nitreux. L'absorption dans la vapeur commence par le violet et l'indigo; ensuite elle atteint le bleu; avec encore plus d'épaisseur elle affaiblit considérablement le jaune; il ne reste à la fin qu'un rouge très vif et un vert imparfait. (*Acad. des Sciences*, 4 février 1839.)

Vitesse de la lumière; par M. Cauchy.

On entend par vitesse de la lumière dans le système des ondulations, la vitesse absolue d'une onde lumineuse se déplaçant dans l'espace, ou la vitesse relative de cette onde changeant de position dans le fluide éthéré traversé, vitesse qui détermine les réfractions d'un rayon passant de l'air dans le verre, la terre emportant avec elle son atmosphère aérienne et une masse considérable de fluide éthéré. Alors, la terre perdant son mouvement de rotation diurne et son mouvement annuel de translation autour du soleil qui ne peuvent faire varier que la direction du rayon lumineux par l'aberration, tous les phénomènes de réflexion et de réfraction observés à la surface de la terre seront les mêmes. L'atmosphère éthérée de la terre et celle du soleil, la lune et les autres astres se mouvant avec eux, des phénomènes lumineux se produiraient à leurs limites ou l'éther serait mis en vibration par des mouvements comme ceux d'une trombe dans l'air ou d'un vaisseau sur

une mer tranquille : à quoi on attribuerait la lumière zodiacale, les aurores boréales ou australes, la lumière des nébuleuses planétaires, celle des comètes, la lumière zodiacale dépendant de la rotation du soleil sur lui-même et les aurores boréales se liant au mouvement diurne de la terre; ce qui expliquerait la lumière zodiacale s'étendant dans le plan de l'équateur solaire et les aurores boréales liées avec des phénomènes électriques et magnétiques; l'éclat des comètes s'accroîtrait près du soleil, le fluide éthéré se condensant près de cet astre, et l'intensité des vibrations lumineuses augmentant avec le mouvement relatif de deux masses d'éther contiguës. La densité de l'éther étant plus considérable près des corps célestes, la vitesse de la lumière varierait à une grande distance de deux étoiles et près de l'une d'elles. (*Mém. encyclop.*, mars 1839.)

Instrument destiné à la mesure des angles et à la détermination des indices de réfraction; par M. BABINET.

Cet instrument est un goniomètre à réflexion comme ceux de *Malus* et de *Wollaston*, mais le pointé s'opère d'une manière différente, et dispense de prendre un point de mire éloigné et de tenir l'instrument dans une position fixe. En effet, la mire consiste en des fils croisés placés au foyer d'une lentille; les rayons à l'aide desquels ces fils sont vus sortent parallèles, ou comme s'ils venaient d'une distance infinie, et vont ainsi tomber sur le prisme

dont on veut connaître l'angle ou la déviation. Les fils et la lentille font partie de l'instrument qui porte ainsi avec lui sa mire dans toutes les positions, et permet d'opérer sans qu'il soit même besoin de le poser sur son pied. Une lunette mobile sur le timbre relève ensuite les rayons refléchis sur les faces du prisme ou transmis au *minimum* de déviation, et par suite on peut calculer l'indice de réfraction. Le même appareil peut servir à déterminer l'angle de polarisation pour chaque substance et l'angle que font entre eux les axes optiques dans les cristaux bi-axes et les diamètres des anneaux de la polarisation chromatique, dans ce cas comme dans celui des cristaux à un axe. (*Acad. des Sciences*, 6 mai 1839.)

Procédé pour produire spontanément des images de la nature reçues dans la chambre noire ; par M. DAGUERRE.

Ce procédé consiste à exposer une lame en plaqué d'argent sur cuivre à la vapeur de l'iode jusqu'à ce que l'argent ait pris une teinte jaune. On place cette lame au foyer d'une chambre noire, et après quelques minutes d'exposition on la soumet à la vapeur du mercure chauffé à environ 75° centigrades ; la lame doit être inclinée sous un angle de 45°. Quand l'action du mercure, que l'on peut suivre des yeux, est terminée, on lave la plaque avec une solution d'hyposulfite de soude, et on termine en lavant à grande eau.

Voici les principales précautions à prendre. Avant

de soumettre la plaque métallique à la vapeur de l'iode, on la ponce, on la polit, on la décape avec l'acide nitrique. Pour l'exposition à la vapeur de l'iode, on se sert d'une petite capsule recouverte d'une gaze et placée au fond d'une boîte; il faut que la lame de métal soit encadrée avec des languettes de même métal. Après que la couche d'iode a été amenée à la nuance jaune, on dépose la plaque dans un cadre fermant avec des portes dont l'utilité est de la soustraire à l'influence de la lumière. On met la chambre noire au foyer; elle doit être à tiroir et munie d'un verre dépoli sur lequel se projette l'image renversée des objets. Une fois le foyer fixé, on remplace le verre dépoli par le cadre qui cache la lame métallique, et après l'avoir assujéti on ouvre du dehors en dedans les portes; l'action de la lumière sur la matière impressionnable étant presque instantanée, après une minute environ on referme les portes et on retire le cadre. On extrait ensuite la plaque en l'abritant le plus exactement possible de la radiation atmosphérique, et on la soumet dans une boîte préparée à cet effet à la vapeur du mercure renfermé dans une capsule de porcelaine qu'on échauffe à l'aide d'une lampe à alcool. A mesure que le mercure arrive sur la plaque, on le voit attaquer les portions que la lumière a frappées, et cela avec une énergie proportionnelle; l'image se dessine sous l'influence de cet agent, et l'on peut en suivre les progrès en s'éclairant avec une bougie, car il faut avoir soin de fermer toute voie à la lumière solaire. L'in-

clinaison à 45° est nécessaire pour que le tableau produise le *maximum* d'effet quand on le regarde en face. (*Bulletin de la Soc. d'Enc.*, septembre 1839.)

Perfectionnemens ajoutés au daguerréotype.

M. *Daguerre* a trouvé le moyen d'abréger dans les opérations photographiques la partie du procédé relative à l'iodage des planches de plaqué. Pour cela, il substitue à l'iode en nature une planche de bois blanc préparée de manière que toute sa surface exhale des vapeurs d'iode. La planche métallique et la planche iodante sont mises en regard dans une boîte plate que l'on referme aussitôt. Au bout de 2 minutes, la surface de l'argent a pris la teinte d'or reconnue nécessaire pour le succès de l'opération : par l'ancien procédé, il ne fallait pas moins d'une demi-heure ou trois quarts d'heure pour arriver au même résultat.

La préparation de la planche iodante n'exige aucun soin particulier. Quand on ne s'en sert pas, on la tient renversée au-dessus d'une boîte au fond de laquelle sont fixés quelques fragmens d'iode; la vapeur qui s'exhale de ces fragmens la tient constamment saturée. (*Acad. des Sciences*, 23 décembre 1839.)

Théorie des opérations du daguerréotype ;
par M. Donné.

L'auteur s'est livré à des observations microscopiques sur les opérations du daguerréotype. Il a

cherché d'abord à s'assurer quelle est la nature de la couche jaune d'or que l'iode dépose sur la plaque; il a reconnu que l'iode est combiné à l'argent, et que la couche est un véritable iodure; elle résiste au frottement du doigt; mais il s'y produit une modification importante sous l'influence de la lumière; l'effet de celle-ci est de détruire son adhérence avec la surface du métal sur laquelle cette couche repose; de telle sorte qu'après son exposition à la lumière la plus légère friction suffit pour la détacher. L'effet est beaucoup moins prononcé sur une plaque exposée dans une chambre obscure, mais il est de même nature.

Voici maintenant ce qui se passe lorsqu'on soumet la plaque métallique préalablement exposée à l'action de la lumière, à la vapeur mercurielle; sur les parties éclairées de l'image, la couche d'iodure n'ayant pas d'adhérence avec la plaque, ne préserve pas l'argent de l'action du mercure : aussi voit-on, après l'opération, ce métal condensé en petites gouttelettes très sensibles au microscope sur tous les points frappés par la lumière, tandis que, dans les parties ombrées, la couche d'iodure toujours adhérente n'a pas permis à la vapeur mercurielle de s'y fixer. Si, en sortant de la vapeur d'iode, on expose immédiatement la plaque métallique au mercure, puis qu'on la soumette ensuite au microscope, on n'aperçoit pas de globules mercuriels à sa surface; la couche d'iodure n'ayant pas subi l'action de la lumière, est restée adhérente sur tous les points, et

n'a pas laissé de prise au mercure; mais si dans cet état on soumet la plaque à la lumière dans la chambre noire, et qu'on la replace de nouveau dans l'appareil à mercure, on obtient une image très imparfaite sans doute, mais visible, et de plus on découvre dans les parties claires des globules mercuriels.

En résumé, d'après les expériences de l'auteur, l'image produite par le procédé du daguerréotype serait formée, les parties claires, par le mercure condensé en globules, et probablement amalgamé avec l'argent, et les ombres, par le bruni seul de l'argent, par la surface métallique nue sans aucun dépôt d'autre substance. (*Acad. des Sciences,* 16 septembre 1839.)

Sur les phénomènes produits par le daguerréotype; par M. Golfier Besseyre.

Lorsque la feuille d'argent est très convenablement préparée, sa surface, vue au microscope, est toute mamelonnée, mais très brillante; si on l'observe après qu'elle a été recouverte d'une quantité suffisante de vapeur d'iode, son éclat est terni, son aspect est soyeux, et il s'y fait un mouvement très réel et d'autant plus rapide que la lumière est plus intense.

La lumière n'agit sur l'iodure d'argent qu'en modifiant son état moléculaire; le mercure en vapeur qui arrive sur l'iodure d'argent ainsi modifié par l'action de la lumière, s'y condense et y reste en globules très brillans, tandis que l'iodure d'argent

sur lequel la lumière n'a point agi, cède de l'iode à la vapeur mercurielle qui passe outre à l'état d'iodure jaune de mercure, lequel se dépose sur les parois supérieures de l'instrument qui porte la plaque d'argent.

L'iodure d'argent fait donc fonction de réserve soit pour recevoir et retenir le mercure, soit pour détourner la vapeur en lui fournissant de l'iode.

Il est probable que chacun des sphérules de mercure repose sur un petit disque d'iodure de ce métal, car s'il était en contact avec l'argent, il ne pourrait s'y maintenir, à cause de la forte action chimique qui existe entre ces deux métaux. (*Acad. des Sciences*, 16 septembre 1839.)

Papier propre aux dessins photogéniques dans lequel on n'emploie aucun sel d'argent; par M. Ponton.

L'auteur a essayé de préparer du papier photogénique avec du chromate d'argent, et dans ce but il a employé d'abord le chromate de potasse neutre, puis le bi-chromate de cette base; et il s'est aperçu que lorsqu'on plongeait le papier dans une dissolution de bi-chromate de potasse seul, il éprouvait une influence rapide et énergique de l'action des rayons solaires. En conséquence il eut l'idée de se servir de ce papier pour obtenir des dessins. En exposant une gravure, par exemple, à la manière ordinaire sur ce papier, la partie exposée à la lumière devint rapidement fauve, passant plus ou moins à l'orangé vif, suivant la force de la solution et l'in-

tensité de la lumière. La portion noire conserve la couleur originelle, d'un jaune vif, de sorte que l'objet est ainsi représenté en jaune sur un fond orange, avec des dégradations de teintes ou d'ombres, selon le plus ou moins grand degré d'éclairement des détails.

Pour fixer le dessin, il suffit de le plonger avec soin dans l'eau, et l'on trouve que les parties de sel qui n'ont pas été exposées à l'action de la lumière se dissolvent avec facilité, tandis que celles qui l'ont éprouvée restent fixes et inaltérables sur le papier. On a donc un dessin blanc sur un fond orange et complétement stable.

La meilleure méthode pour la préparation de ce papier photogénique consiste à employer une solution suturée de bi-chromate de potasse, à en bien imbiber le papier et à le sécher rapidement devant un bon feu, en excluant avec soin la lumière du jour. Du papier ainsi préparé prend au soleil une teinte orangée très vive; on peut obtenir une teinte différente et agréable en mélangeant du sulfate d'indigo avec le bi-chromate de potasse : la couleur de l'objet et celle du papier sont dans ce cas de différentes nuances de vert. L'objet est alors d'une teinte différente de celle du fond.

Le papier imprégné de bi-chromate de potasse est aussi sensible que la plupart des papiers préparés avec les sels d'argent, quoiqu'il soit inférieur à quelques uns d'entre eux. Il n'est pas assez sensible pour les dessins à la chambre obscure, mais il est

excellent pour copier des gravures. (*Bibl. univ.*, octobre 1839.)

MÉTÉOROLOGIE.

Chute d'aérolithes aux environs du Cap de Bonne-Espérance.

Dans la matinée du 12 octobre 1838, vers 9 heures, eut lieu, dans le Bokkeveld, à environ 15 milles de Tulbagh, une chute d'aérolithes; elle fut accompagnée d'un bruit épouvantable, faisant vibrer l'air à une distance de plus de huit milles, dans toutes les directions. Ceux qui étaient plus éloignés ont comparé ce bruit à celui d'un rocher qui descendrait en roulant d'une haute montagne : c'est l'effet qu'il a produit à environ 40 milles du phénomène. Plusieurs personnes ressentirent en même temps une sensation singulière, surtout vers les genoux, comme si elles eussent été électrisées. Au moment de l'explosion on vit un bolide venant de l'ouest et ayant la forme d'une fusée à la Congrève. Il éclata presqu'immédiatement sous l'apparence de globules de feu ou de verre transparent. Dans la région du phénomène, l'air était fortement chargé d'électricité, principalement dans la nuit qui précéda la chute. La quantité d'aérolithes provenant de la chute ne put pas être connue exactement, mais on peut l'évaluer à plusieurs centaines de livres. La chute paraît s'être partagée sur trois points, dans un carré de 40 mètres. Plusieurs tombèrent sur la pierre dure et se

brisèrent en très petites parcelles; d'autres tombèrent sur la terre tendre et ont été déterrés. (*Institut*, n° 287, juin 1839.)

Effets remarquables du tonnerre.

Le 7 décembre 1838, la foudre tomba sur le vaisseau anglais *le Rodney*, de 92 canons, à l'ancre dans le port de Malte; elle enleva le grand mât de perroquet, laissant le pied seul dans le chouquet, mit le feu à la grande voile de perroquet, qui se trouvait alors ferlée, et qui brûla avec violence jusqu'à ce qu'il fut possible d'éteindre le feu, coupa un tiers du grand mât de hune, à 6 pieds au-dessous du chouquet, et descendit le long du grand mât, faisant éclater 13 cercles et arrachant les jumelles. Elle s'est échappée, à 8 pieds au-dessous du pont, en un globe de feu, passant par-dessus le bastingage sous le vent. En examinant la pompe de tribord, on a découvert qu'elle était pleine de fumée, et exhalait une forte odeur de soufre.

Il y avait quatre hommes à la tête du grand mât au moment où la foudre l'a frappé; l'un d'eux a été tué sur le coup; un autre, brûlé en partie, est mort 3 heures après : leurs vêtemens ont été brûlés en totalité, et les hommes ont été mis dans un état complet de nudité. Les deux autres n'ont été ni sérieusement blessés ni étourdis, quoique le pantalon de l'un d'eux lui ait été complétement arraché sur la jambe droite. Quelques personnes qui se trouvèrent près du grand mât furent renversées et étour-

dies, mais peut-être seulement par l'explosion, qui fut épouvantable; elle fut accompagnée d'une flamme brillante et bleue, qui a été visible par toutes les parties du vaisseau. Il n'y a pas eu d'éclairs avant le coup de foudre. Dès la nuit précédente, le temps avait été fort couvert, avec de fortes rafales accompagnées de pluie. Il n'y avait pas de conducteur au paratonnerre au moment où il a frappé le mât. (*Même journal*, n° 262, janvier 1839.)

Action des grands feux pour prévenir les orages; par M. MATTEUCCI.

L'auteur a signalé l'usage récemment introduit dans une paroisse de la Romagne d'allumer de grands feux dans le but de prévenir la formation des orages, et annonce que depuis trois ans que cette pratique a été suivie la paroisse jusque-là ravagée chaque été par la grêle avait été épargnée, tandis que les paroisses voisines ne l'avaient pas été. En voyageant dans les Apennins, l'auteur a trouvé que les cantons où l'on fabrique le charbon et où l'on prépare le soufre sont très peu sujets à l'orage, et ne sont jamais grêlés. On lui a dit qu'il y a cinq ans un orage avec grêle éclata dans le canton où se trouvent les fours à soufre, mais que l'endroit même où ils sont établis en fut préservé. (*Acad. des Scien.*, 11 novembre 1839.)

Influence de l'atmosphère sur les araignées.

La manière dont les araignées conduisent leurs opérations conformément au changement qui se prépare dans l'atmosphère est très simple. Si le temps menace de devenir pluvieux, venteux ou désagréable en quelque manière que ce soit, elles raccourcissent et fixent solidement l'extrémité des filamens sur lesquels toute leur toile est suspendue, et dans cet état elles attendent l'influence de la température qui est remarquablement variable. Au contraire, si les filamens qui supportent la toile sont conservés d'une longueur non commune, on peut, à proportion de leur longueur, conclure que le temps deviendra serein et se maintiendra tel au moins 10 à 12 jours. Mais si les araignées sont tout-à-fait indolentes, la pluie généralement survient, quoique, d'un autre côté, leur activité pendant la pluie soit une preuve certaine qu'elle sera de courte durée et suivie d'un temps beau et constant. D'après de nouvelles observations, les araignées font régulièrement quelque changement dans leur toile toutes les 24 heures; si ces changemens ont lieu entre 6 et 7 heures du soir, cela indique que la nuit sera claire et agréable. (*Mém. encycl.*, novembre 1839.)

Sur l'orage qui a traversé le département du Loiret le 10 *octobre* 1839; *par M.* E. DE BEAUMONT.

Cet orage extraordinaire qui a marché en ligne droite dans la direction du S. O. au N. E. de Saint-

Fargeau sur la Loire à Nemours, sur une étendue de 16 lieues, a donné lieu à une très forte averse de grêle qui a ravagé un espace de peu de largeur.

A Bellegarde, bourg situé à 4 lieues N. E. de Châteauneuf, on a vu, dès les 6 heures du soir, des nuages qui jetaient des éclairs continuels, mais sans coups de tonnerre considérables. L'orage a commencé à 9 heures du soir, il a duré près de 2 heures.

Une grêle des plus violentes accompagnée d'un vent très fort a ravagé les territoires des communes de Bois-Commun et de Beaune, en causant des dégâts considérables. La toiture de l'église de Bois-Commun a été entièrement dégarnie de tuiles. Le gibier a été tué dans la campagne; on y a ramassé le lendemain un grand nombre de perdrix et même de lièvres.

A Beaumont en Gâtinais, l'orage a commencé vers 10 heures du soir, et a duré dans sa plus grande force jusqu'à 11 heures. Le roulement du tonnerre était presque continuel; beaucoup de vitres et de tuiles ont été cassées; dans les champs, un grand nombre d'alouettes, de perdrix et même de levrauts ont été tués : ici encore la bande grêlée a été de très peu de largeur.

A Nemours, l'orage a fait ses principaux dégâts vers 11 heures du soir; toutes les ardoises, presque toutes les vitres, une grande quantité de tuiles ont été cassées par la grêle. Aux environs de cette ville, non seulement le gibier a été tué dans la campagne, mais des animaux plus forts ont été dangereusement

blessés par la chute des grêlons ; des troupeaux de moutons étaient parqués sur le terrain grêlé, et plusieurs moutons sont morts dans les jours qui ont suivi l'orage, des suites des contusions qu'ils avaient reçues. Il est à remarquer que la grêle est tombée à Nemours plus de 5 heures après le coucher du soleil. (*Acad. des Sciences*, 11 novembre 1839.)

Aurore boréale du 22 octobre 1839.

La lumière de l'aurore a été partout rouge, très vive, distribuée généralement par groupe, sans connexion apparente. Au moment où, à Marseille, elle prit la forme d'un arc régulier, le point culminant de cet arc était dans le méridien magnétique. A Paris, M. Savary reconnut que les plans dans lesquels étaient contenus les jets d'un blanc verdâtre qui de temps à autre venaient traverser les zones rouges, passaient tous par le point du ciel qu'aurait percé l'aiguille magnétique d'inclinaison. L'aiguille horizontale des variations diurnes de l'Observatoire fut, dans un mouvement d'oscillation continuel et très irrégulier, pendant toute la durée du phénomène.

A Marseille, on a observé vers le pôle un léger nuage blanc, éclairé de la pleine lune. La teinte rouge l'ayant atteint, le fit participer de sa propre couleur, de façon à donner lieu à penser que le foyer colorant se trouvait entre le nuage et l'observateur, par conséquent peu éloigné de ce dernier. (*Acad. des Sciences*, 28 octobre 1839.)

Lumière atmosphérique observée en Normandie ; par M. LEMERCIER.

Le 24 août 1839, à près de 11 heures du soir, sous un ciel parfaitement serein, éclairé par la lune, l'auteur regarda l'horizon étendu que découvrent les campagnes de la vallée d'Auge. A quelque distance de sa croisée tournée vers l'ouest, sa vue était bornée par une double rangée de peupliers plantés au bord d'un petit canal. Trois de ces arbres étaient de hauteur inégale; celui du milieu moins élevé que ses deux voisins ; un intervalle les séparait, et laissait voir au loin l'espace aérien où se multipliaient les étoiles. Aussitôt, ce que M. *Lemercier* suppose être, l'une d'elles se dégagea de l'ombre qui la cachait derrière le feuillage du peuplier situé à gauche. La vive intensité de sa lumière la distinguait des autres ; l'auteur fut frappé de son mouvement très prompt d'ascension diagonale ; il suivit ce point lumineux qui ne s'élançait pas de haut en bas, mais qui se dirigeait de bas en haut et sur une courbe tendant de gauche à droite. Lorsqu'elle eut atteint le sommet de l'arbre du milieu, les feuilles de la tête du peuplier la dérobèrent à la vue; mais quand elle se dégagea de ce second arbre, on la vit suivre une diagonale descendante, et déclinant de gauche à droite encore jusqu'au flanc du troisième peuplier qui acheva de la cacher. (*Acad. des Sciences*, 16 septembre 1839.)

Effets d'une trombe; par M. Peltier.

Le 18 juin 1839, dès le matin un orage s'était formé au sud de Chatenay, commune située dans le canton d'Écouen, et s'était dirigé vers dix heures dans la vallée. Les nuages étaient élevés, le tonnerre grondait, et ce premier orage suivait la marche ordinaire. Un second orage, venant également du sud, s'avançait rapidement vers le même côté; arrivé au-dessus de Fontenay, en présence du premier orage qui le dominait, il y eut un temps d'arrêt à distance, lorsque tout à coup un des nuages inférieurs s'abaissant, toute explosion parut cesser. Une attraction prodigieuse eut lieu; tous les corps légers s'élancèrent vers le point du nuage; un roulement continuel s'y faisait entendre; des petits nuages voltigeaient et tourbillonnaient autour du cône renversé. La trombe descendit vers des arbres, puis, après les avoir brisés et déracinés, elle s'arrêta quelques minutes; elle était parvenue au-dessous des limites du premier nuage, celui-ci commença à s'ébranler. La trombe alors s'avança, renversant tout sur son passage, vers la place du château de Chatenay qu'elle transforma en un lieu de désolation. Les murs sont renversés, le château et les fermes ont perdu leurs toitures et leurs cheminées; des arbres ont été transportés à plusieurs centaines de mètres; beaucoup furent desséchés; les poissons d'un étang moururent. Enfin la trombe ayant tout ravagé, perdit de sa violence; elle se partagea en deux portions, l'une s'élevant en nuage et

l'autre s'éteignant sur la terre. Quinze cents pieds d'arbres ont évidemment servi de conducteurs à des masses d'électricité, à des foudres continuelles. La température fortement élevée a vaporisé toute l'humidité de ces conducteurs végétaux, et cette vaporisation les a fait éclater. L'arbre ainsi clivé est devenu mauvais conducteur. La tourmente qui accompagnait la trombe le cassait au lieu de l'arracher.

La puissance du météore était telle que des arbres de plus d'un mètre de circonférence, ont été transportés à plusieurs centaines de mètres du lieu où ils avaient été déracinés; des pierres, des briques, des tuiles emportées par le tourbillon, ont été lancées à plus de 500 mètres; des morceaux de fer ont été trouvés dans la plaine où ils avaient été portés par l'ouragan. Une grosse charrette qui se trouvait dans la cour de la ferme, lancée avec violence contre la pile en pierre d'un hangar, a été mise en morceaux. Les pigeons d'un colombier de la ferme, surpris par l'ouragan, ont été presque tous tués. Enfin le bruit et les effets de ce terrible météore avaient tellement agi sur l'organisation des animaux, et leur stupeur était telle que l'on vit des lapins du parc s'approcher de la maison d'habitation, et s'y mettre à l'abri à côté des chiens aussi effrayés qu'eux.

En suivant la marche de ce phénomène, on voit la transformation d'un orage en trombe; deux orages en présence, l'un supérieur et l'autre inférieur, se présentant par les nuages chargés de la même électricité. Le premier repoussant l'autre vers la terre,

les nuages en tête du second s'abaissent et communiquent au sol par des tourbillons de poussière et par les arbres ; cette communication une fois établie, le bruit du tonnerre cesse aussitôt. Les décharges ont lieu par un conducteur formé des nuages abaissés et des arbres de la plaine ; ces arbres traversés par l'électricité, ont leur température tellement élevée qu'en un instant toute leur sève est réduite en vapeur, dont la tension produit entre leurs couches ligneuses le clivage mentionné. On a vu des flammes, des boules de feu, des étincelles, accompagner ce météore ; une odeur de soufre est restée dans les maisons plusieurs jours ; des rideaux ont été roussis. (*Mém. encyclop.*, juillet 1839.)

Halo lunaire observé à Paris, à Chartres et à Marmande.

Le 26 février 1839, la lune était entourée d'un halo à Paris, à Chartres et à Marmande.

A Chartres, le halo était notablement elliptique, mais aucune mesure ne vint prouver que cette ellipticité existait réellement, qu'elle n'était pas le simple résultat d'une illusion.

A Marmande, la lune paraissait aussi occuper sur le diamètre vertical du halo, un point situé plus haut que le milieu de ce diamètre, et cependant on trouva, à l'aide d'un théodolite, pour la distance du centre de la lune à la limite rouge du cercle intérieur du halo, situé dans la verticale de l'astre et au-dessus 21°, 35′, 21° 20′, et pour la distance du même

centre à l'extrémité inférieure rouge du même diamètre vertical 21°, 39′, 21° 30′, 21° 35′. L'ellipticité n'était donc qu'apparente.

Le halo de Marmande n'avait pas dans sa limite extérieure violette assez de netteté pour qu'on pût mesurer sa largeur totale avec une grande précision. D'après les observations de M. *Baumgarten*, les valeurs angulaires de la distance du rouge au violet, ont été toutes comprises entre 2° 10′ et 3° 7′.

Le thermomètre marquait + 8° centigrades; il était huit heures du soir, quand le phénomène fut observé. (*Acad. des Sciences*, 4 mars 1839.)

Phénomène lumineux observé par un ciel entièrement couvert; par M. Dansse.

Le 21 décembre 1838 à huit heures vingt minutes du soir, on a vu à Paris, dans la partie sud du ciel, une vaste ellipse d'une couleur rouge de feu, offrant à peu près la nuance d'une vive aurore boréale. Le ciel était couvert, et l'on n'apercevait aucune étoile. Cette ellipse de feu avait son grand axe dirigé à très peu près sur le méridien, et le milieu de ce grand axe paraissait être voisin de l'équateur céleste. Autant qu'on a pu en juger le grand axe pouvait avoir de 40 à 50°, et le petit de 20 à 25°, du moins quand tout était calme; car on voyait, de temps en temps cette ellipse dont les bords étaient assez nettement terminés, s'étendre, pour ainsi dire, dans tous les sens en une lueur plus pâle qui se fondait insensiblement;

puis la lumière revenait à ses dimensions primitives par une sorte de scintillement.

Environ cinq minutes après son apparition, le météore s'était sensiblement transporté vers l'est ; la partie nord du grand axe avait parcouru un arc plus grand que la partie sud. Les scintillemens très fréquens, lorsqu'on observa le phénomène pour la première fois, étaient devenus beaucoup plus rares. La lumière passait au rouge de plus en plus foncé. Le météore disparut subitement sans presque laisser de traces visibles. (*Acad. des Sciences*, 7 janvier 1839.)

III. SCIENCES MÉDICALES.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

Sur les maladies régnantes en France selon les saisons; par M. Fuster.

Au printemps, caractérisé météorologiquement par des vicissitudes atmosphériques fréquentes, participant du froid de l'hiver dans le début et de la chaleur de l'été au déclin, les maladies dominantes sont catharrales inflammatoires dans la première période et catharrales bilieuses dans la seconde. Les organes de la respiration et de la disgestion en sont le principal siége. Pendant l'été le développement de la chaleur fait prédominer bientôt les affections bilieuses. Toutefois, comme l'été de la France, très ordinairement variable, participe aussi plus ou moins des caratères du printemps et des caractères de l'automne, les affections bilieuses se combinent toujours à des degrés notables avec l'élément phlogistique et l'élément muqueux. Les appareils gastrique, hépatique et intestinal, se trouvent plus particulièrement atteints. En automne le redoublement des variations atmosphériques remet en première ligne les affections catharrales du printemps. Il y a pourtant cette grande différence qu'au printemps, saison variable et froide, précédée d'ailleurs par l'intensité du froid de l'hiver, l'affection catharrale

marche en concurrence avec les affections inflammatoires, tandis qu'en automne, saison variable et chaude, précédée des chaleurs de l'été, l'affection catharrale marche en concurrence avec l'affection bilieuse. Les organes abdominaux, les intestins entre autres, souffrent plus spécialement. Enfin pendant l'hiver les affections phlogistiques prennent le dessus; et comme chez nous avec le froid viennent presque constamment des brouillards, des pluies, des neiges et de fortes vicissitudes atmosphériques, les affections inflammatoires vont de conserve avec les affections catharrales et les affections muqueuses. Le système sanguin et plus encore le système muqueux de tout l'organisme se trouvent alors le plus compromis.

M. *Fuster* compare ensuite les différences qui caractérisent les maladies annuelles du nord et du midi. Au nord comme au midi où les quatre saisons sont fort distinctes, on retrouve aussi les séries des maladies correspondantes bien prononcées. Les quatre saisons dans les régions extrêmes sont cependant loin d'offrir toujours une égale prépondérance. Dans le nord l'hiver est la saison la plus rude, la plus continue, la plus durable; dans le midi, au contraire, c'est la saison de l'été qui revêt ces caractères. Le printemps et l'automne cèdent à l'influence de ces deux saisons fortes qui les séparent; ainsi, tandis que dans le nord l'hiver empiète à la fois et sur le printemps et sur l'automne, dans le midi le printemps et l'automne sont débordés par la saison chaude, et se

trouvent plus ou moins empreints du sceau brûlant de l'été. Il résulte de là que, dans les climats du nord, l'année météorologique plus ou moins analogue à l'année polaire, relève beaucoup plus de l'hiver que de l'été, pendant que dans les climats du sud, l'année météorologique participant plus ou moins de l'année équatoriale se rattache davantage à l'été. Ainsi des maladies et de leurs différences. Dans le nord, les affections inflammatoires deviennent les maladies annuelles. Dans le midi, au contraire, les affections bilieuses constituent la presque totalité des maladies régnantes.

Indépendamment de l'influence qu'exercent les caractères des saisons sur la nature des maladies générales, ces mêmes saisons se font encore vivement sentir sur les maladies accidentelles. Cette même influence de la constitution météorologico-médicale s'étend fort souvent jusque sur les maladies externes, sur les grandes plaies, sur les blessures et sur les conséquences des opérations que celles-ci nécessitent. (*Mém. encyclop.*, octobre 1839.)

Guérison de l'hydrophobie.

Dans une localité sur les frontières de la Croatie, nommée Skaw, un loup enragé avait exercé les plus grands ravages. Plusieurs chiens avaient été saisis de la rage, et quelques uns y avaient succombé. Quelques personnes même avaient été mordues, et entre autres les trois gardes forestiers qui les avaient

tués, étaient cruellement blessés. Ces trois hommes furent transportés à l'hôpital ; au bout de 40 jours, la maladie se déclara chez l'un d'eux, et il mourut le 50e. Aux premiers symptômes du mal, on avait envoyé à son secours un nommé *Lalick,* maître d'école, qui passait pour être en possession d'un remède assuré contre la rage ; mais il arriva trop tard. Cependant les deux autres blessés étaient encore sains ; mais quand il les eut examinés, il déclara qu'ils n'échapperaient pas au sort de leur compagnon ; il indiqua même celui des deux qui serait le premier atteint, et il fixa aussi le temps où les symptômes se manifesteraient. Ainsi que *Lalick* l'avait prédit, le 55e jour, l'un des deux hommes commença à se plaindre d'un malaise, et soudain l'hydrophobie apparut avec tous ses caractères. Le malade fut remis aux soins de *Lalick*. Celui-ci débuta par faire la section d'une veine sous-linguale, d'où il sortit, pendant trois quarts d'heure, un sang noir et épais ; puis il scarifia les plaies résultant de la morsure, les oignit d'un baume, et fit prendre au malade un extrait d'herbes et de racines. Le résultat de ce premier traitement fut un bien-être sensible qu'éprouva le malade, une heure après il demanda de la nourriture, et il mangea avec appétit. Pendant 9 jours, tous les matins, on lui fit réitérer la même potion, et le 14e il était guéri. *Lalick* indiqua de la même manière pour l'autre l'invasion de la maladie, qui se déclara, le 58e jour, avec les mêmes symptômes. *Lalick* procéda de la même manière que pour le pre-

mier, et le guérit radicalement. (*Même journal*, juillet 1839.)

Action des sels sur la circulation; par M. Blake.

Une différence frappante dans l'action physiologique des solutions de plusieurs sels de potasse, de soude, d'ammoniaque, de baryte, de chaux, de magnésie, injectées dans les veines ou dans les artères, et les phénomènes consécutifs étudiés à l'aide de l'hœmodynamomètre, doit faire diviser, suivant l'auteur, ces substances en classes contenant des sels qui anéantissent l'irritabilité du cœur dès qu'un sang vicié par leur présence circule dans les parois de ce viscère, et en classes renfermant des substances qui, sans diminuer l'irritabilité du cœur, amènent la mort en arrêtant le sang dans les poumons par une influence qui s'exerce sur le système capillaire de ces organes. Les sels de toutes les bases arrêtent les contractions du cœur, étant introduits dans le sang en quantités notables, et les sels à base de soude n'influent en rien sur son irritabilité; mais ils déterminent d'autres perturbations qui rangent ces sels parmi les poisons les plus rapidement funestes. Si une solution de ces substances est injectée dans les jugulaires d'un chien, l'arrivée du sang au cœur gauche est empêchée après six secondes environ; les contractions continuant, le sang s'accumule dans le cœur droit et dans le système veineux, produisant sur les parois des veines une pression qui fait équilibre à une colonne de mercure de deux pouces. La

pression agissant sur les parois des ventricules du cerveau et sur tout le système veineux, produit sur l'encéphale un degré de compression qui amène, chez les animaux, la mort subite 30 à 40 secondes après l'injection. Les sels n'arrêtant pas le passage du sang à travers les poumons, leur action se fait toujours sentir sur les capillaires.

Les phénomènes des sels de la seconde classe sont différens. Pour étudier leur action, on les injecte dans les veines d'un animal dont le thorax est ouvert et chez lequel on pratique la respiration artificielle; de 7 à 10 secondes après l'injection, les mouvemens du cœur cessent, et l'irritabilité du viscère est toujours si complétement détruite, que, quelques secondes après la mort, l'application même des deux pôles de la pile ne peut reproduire les contractions du cœur. (*Acad. des Sciences*, 3 juin 1839.)

Emploi de l'huile provenant de la distillation des schistes pour le traitement de la gale; par M. Selligue.

Dans les établissemens formés par l'auteur pour la distillation des schistes bitumineux, se trouvaient plusieurs hommes attaqués de la gale. Non seulement ces ouvriers n'ont point communiqué la maladie à leurs camarades, comme on était fondé à le craindre, mais ils se sont guéris assez promptement sans faire de remède. Comme, par suite des manipulations auxquelles ils sont employés, ces hommes sont pour ainsi dire imbibés d'huile schisteuse, M. *Selligue* a cru que c'était à l'action de cette huile qu'était due

leur guérison ; cette conjecture se trouva confirmée. Les expériences qu'il a faites sur les animaux ne laissent rien à désirer : des bœufs, des moutons et des chevaux ont été parfaitement guéris par ce moyen. Un demi-kilogramme d'huile de schiste légère suffit ordinairement pour plusieurs animaux. (*Acad. des Sciences*, 22 juillet 1839.)

Emploi des feuilles d'or appliquées sur la peau pendant l'éruption de la petite-vérole ; par M. LEGRAND.

L'auteur vient de faire l'application de cette méthode, déjà pratiquée par les Égyptiens et les Arabes, à une jeune fille qui a eu une petite-vérole confluente. Depuis le premier instant de l'éruption jusqu'à la fin de la fièvre de suppuration, il a fait recouvrir, soir et matin, toute l'étendue de la face de feuilles d'or fin, telles qu'on les prépare pour la dorure à froid, et il les faisait adhérer à la peau à l'aide d'un peu d'eau gommée. A l'exception de quelques places sur les côtés où la dorure était enlevée par le frottement de l'oreiller, la face, quoiqu'elle ait éprouvé une grande tuméfaction, a été parfaitement préservée, et les traits ont conservé toute leur finesse. Les mains, qui n'avaient pas été soumises à l'action du même traitement préservatif, ont offert quelques cicatrices caractéristiques. (*Académ. des Sciences*, 1er juillet 1839.)

De la respiration et de la chaleur animale;
par M. MARTENS.

La transformation du sang veineux en sang artériel dans l'acte de la respiration est un phenomène purement chimique dans lequel le sang se dépouille d'une partie de son carbone aux dépens de l'oxigène atmosphérique; il s'unit, de plus, à une partie de ce dernier, qui lui reste combiné, et contribue à son changement de couleur et de propriété. La production de la chaleur dans l'économie animale, où la combustion du carbone du sang dans l'acte de la respiration est analogue à celle du carbone des huiles siccatives à l'air, et où l'extrême rapidité de la circulation est telle que, dans un cheval sain, le sang ne met que 20 à 30 secondes à parcourir le système circulatoire, depuis la veine jugulaire gauche jusqu'à la veine jugulaire droite correspondante, n'est pas une fonction spéciale, mais c'est le résultat de diverses autres fonctions. Ainsi s'expliquent tous les phénomènes de la chaleur animale, qui, venant des poumons où elle se développe, est dépendante de celle du sang qui lui arrive et de la masse de ce liquide qui le traverse en un temps donné; aussi les extrémités et la périphérie du corps sont d'autant plus chaudes que la circulation est plus rapide, et *vice versâ.* L'auteur en conclut que la principale source de la chaleur animale réside dans le poumon; qu'elle est le résultat des combinaisons chimiques qui s'y opèrent dans l'acte de l'hématose; que l'action

vitale n'y concourt que d'une manière indirecte, et surtout pour autant qu'elle influe sur la nutrition, qui contribue aussi en partie à la chaleur animale. L'hématose est encore une action chimique à laquelle l'influence nerveuse ne concourt qu'indirectement et pour autant qu'elle permet ou empêche le contact du sang noir avec l'air propre à l'artérialiser. (*Mém. encyclop.*, mars 1839.)

Jeunes filles douées d'une puissance électrique.

Il existe à Smyrne deux jeunes filles, âgées de 18 à 20 ans, jouissant d'ailleurs d'une bonne santé, qui sont douées de la faculté de se transmettre l'électricité. Placées en même temps autour d'une table recouverte d'une toile cirée, on entend immédiatement celle-ci éprouver des craquemens successifs qu'on pourrait comparer à un mouvement de dislocation; bientôt après de vives commotions, accompagnées de détonations assez sensibles, se font entendre dans l'appartement quand les portes en sont fermées. On a vu la table en question, dégagée du point d'appui contre le mur, se mouvoir seule et comme poussée par une force répulsive, reculer et parcourir progressivement par petites secousses l'espace d'environ un pas. L'une des jeunes personnes changeant de place, le mouvement de la table prend une direction analogue; la toile cirée qui recouvre la table étant enlevée, le mouvement se rallentit insensiblement.

Les médecins témoins de ce phénomène, ont cru l'expliquer en affirmant que les deux jeunes filles

sont douées de la propriété d'un fluide électrique spontané, à un degré inconnu jusqu'à nos jours, et qui ne pourrait se comparer qu'à la dose de la bouteille de Leyde. Chez l'une, le fluide électrique serait positif, et chez l'autre négatif, à peu près au même degré. (*Même journal*, même cahier.)

Mode de traitement appliqué aux maladies de poitrine; par M. Spier.

Ce traitement consiste surtout dans la libre inhalation d'un air pur. Les malades sont placés en plein air, et y passent, dans quelques cas, la nuit, quelque basse que soit la température atmosphérique; d'ailleurs ils sont couverts de manière à ne pas sentir à l'extérieur l'impression du froid; et, s'il est nécessaire, on ne leur laisse à découvert que la bouche et les narines. (*Acad. des Sciences*, 7 janvier 1839.)

Section des muscles dans le traitement des déviations latérales de l'épine dorsale; par M. Guérin.

Le plus grand nombre des difformités articulaires sont le résultat de la rétraction musculaire convulsive dépendant d'une affection du cerveau, de la moelle épinière ou des nerfs eux-mêmes qui se distribuent aux muscles. Cette doctrine devait conduire naturellement, pour le diagnostic et le traitement de ces difformités, aux deux résultats suivans, savoir :

1°. Que les formes diverses que chacune de leurs

variétés est susceptible de revêtir sont le produit de la retraction différemment distribuée dans tels ou tels muscles;

2°. Que le traitement actif de chacune d'elles doit consister dans la section des tendons ou des muscles à la rétraction desquels leurs formes spéciales sont subordonnées.

Mais pour réaliser ce double résultat, il fallait, d'une part, préciser rigoureusement quels sont, pour chaque difformité et pour chacun des élémens de déformations, les muscles dont le raccourcissement actif produit ces déformations; de l'autre, il fallait obtenir, par la section de ces mêmes muscles, la disparition des formes anormales du squelette, et renfermer, par cette expérience, la justesse de la théorie et la validité de la pratique. L'auteur avait obtenu ce double résultat à l'égard du torticolis ancien et des différentes variétés du pied bot congénital. Comme conséquence de ces travaux, il a étendu la même doctrine à la détermination anatomique des différentes variétés de la division latérale de l'épine et à leur traitement chirurgical, et il est parvenu à démontrer, par l'expérience, les deux propositions suivantes :

1°. Le plus grand nombre des déviations latérales de l'épine sont le produit de la rétraction musculaire active, et leurs variétés anatomiques l'expression de cette rétraction, différemment distribuée dans les muscles de l'épine et du dos;

2°. Le traitement actif de cet ordre de difformités

doit consister dans la section des muscles au raccourcissement desquels elles sont dues.

L'auteur a appliqué sa nouvelle méthode avec un succès complet à des individus d'âge et de sexe différens. (*Acad. des Sciences*, 24 juin 1839.)

Nouvel appareil destiné au brisement des calculs urinaires ; par M. Leroy d'Étioles.

Pour apprécier cet appareil, les commissaires de l'Académie des Sciences ont assisté aux essais que son inventeur en a faits chez des sujets déjà avancés en âge. La dextérité et la promptitude avec lesquelles de très gros calculs ont été brisés, et sans que ces sujets aient paru éprouver de grandes douleurs, ont causé une agréable surprise. Une action combinée de pression et de percussion que produit cet appareil lorsqu'on le met en jeu dans la vessie, sans efforts sensibles et sans points d'appui à l'extérieur, établit un vrai perfectionnement dans l'art de la lithothritie, de manière à pouvoir appliquer cette nouvelle méthode dans beaucoup plus de cas qu'on ne pouvait l'espérer il y a peu d'années. (*Acad. des Sciences*, avril 1839.)

Cécité guérie par l'application de grandes ventouses ; par M. Junod.

Un particulier frappé d'amaurose par congestion à la suite d'une plaie d'arme à feu avait déjà reçu, au Havre, les soins de plusieurs médecins sans obtenir aucune amélioration. La cécité était devenue

complète ; il se décida à essayer l'emploi des grandes ventouses de M. *Junod*. L'application fut faite sur les extrémités inférieures, et il suffit de 5 ou 6 séances pour rendre la vue au malade. (*Acad. des Sciences*, 11 novembre 1839.)

Nouvel appareil inamovible pour le traitement des fractures ; par M. Mayor.

L'auteur propose le traitement des fractures au moyen de la gouttière en fil de fer qui a tous les avantages de l'appareil amylacé sans en avoir les inconvéniens ; elle est construite en fil de fer recuit, et assez souple pour se mouler par les ligatures sur les trois quarts du membre fracturé. Les pressions doivent avoir lieu pendant que les aides maintiennent les tractions en sens contraire. Faites avec intelligence, elles donneront avec la gouttière l'empreinte, en quelque sorte, des régions qu'il s'agit de soutenir. Il faut avoir le soin avant d'appliquer la gouttière de garnir les contours du membre avec une épaisse couche de coton cardé.

Cet appareil, indépendamment qu'il protége la partie lésée de l'action des corps étrangers, l'abrite des variations de la température ; le coton calme l'irritation ; la résolution s'opère de suite. Le coton permet de serrer bien mieux la gouttière qu'on ne le fait ordinairement en ne mettant aucun corps souple sur le membre. Le coton a le double avantage de suivre le membre quand il se contracte, de

céder quand il se gonfle en le pressant toujours. (*Mém. encyclop.*, juin 1839.)

Cure radicale des varices; par le docteur Rima.

On fait un pli à la peau, on l'incise, on soulève la veine en la dégageant du tissu cellulaire environnant, on excise environ un demi-pouce; ensuite on applique des plumasseaux gradués au-dessus et au-dessous de l'incision et le long du trajet de la veine; un bandage, modérément serré, maintient les parties en état : souvent la cure s'obtient en peu de temps par une légère réaction. On assure le succès de l'opération par le repos et la diète. Cependant il peut survenir une inflammation qui gagne promptement la région iliaque, et s'étend à la veine cave et au cœur, et occasionne de grands désordres. L'auteur les combat par les antiphlogistiques et plusieurs applications de sangsues. (*Même journal*, juillet 1839.)

PHARMACIE.

Nouveau médicament appelé Monésia; *par M.* Forget.

Ce nouvel agent thérapeutique provient d'une écorce d'un arbre du Brésil et à laquelle on donne le nom de *Monésia;* elle est épaisse, dure, de couleur rouge brun foncé, présentant une cassure nette et d'une saveur à la fois astringente et sucrée; on l'a vantée comme très efficace dans les flux muqueux et

sanguins, passifs et même actifs, dans la chlorose, dans les plaies et ulcères atoniques, en un mot dans tous les cas où il convient d'employer un tonique astringent, avec cette différence que la substance agit sans provoquer d'excitation.

Dans l'application clinique, le remède se comporte comme les autres astringens; il est analogue au cachou, au ratanhia et à tous les médicamens du même genre, sauf la plus grande proportion de matières douces qu'il contient, et qui peuvent être ajoutées aux agens plus actifs ci-dessus. (*Même journal*, mai 1839.)

IV. SCIENCES MATHÉMATIQUES.

MATHÉMATIQUES.

Formule générale pour la transmission du mouvement ; par M. Cauchy.

Toutes les fois qu'un mouvement doit se transmettre d'un milieu dans un autre, la surface de séparation devient le siége de phénomènes très remarquables. Pour prévoir ou calculer ces phénomènes, il fallait connaître les conditions auxquelles doivent satisfaire les équations différentielles ou intégrales de la question dans le passage du premier au second milieu. Comme ces conditions avaient échappé jusqu'ici à la sagacité des géomètres, on s'était efforcé de les remplacer, quand la chose était possible, par des équations déduites d'hypothèses plus ou moins ingénieuses, mais aussi plus ou moins arbitraires.

M. *Cauchy* annonce qu'il est parvenu à résoudre cette difficulté de la manière la plus générale par une marche simple et élémentaire ; il donne les moyens pour établir dans tous les cas les conditions à la surface ; le calcul conduit à un nombre d'équations qui surpasse d'une unité le nombre des inconnues. L'auteur conclut de ce fait qu'il est des cas où un mouvement simple peut ne pas se transmettre d'un milieu dans un autre, conclusion vérifiée d'avance par beaucoup d'expériences, et qui explique une infinité de

phénomènes dont la cause est restée inconnue. (*Acad. des Sciences*, 18 mars 1839.)

Balance à calcul; par M. Léon Lalanne.

On a souvent besoin de multiplier entre eux les termes de deux séries, et de diviser la somme des produits par la somme de l'une des séries. Ce calcul qui donne une espèce de moyenne, est celui que l'on exécute pour trouver un centre de gravité, pour évaluer la distance moyenne des transports, pour déterminer certaines probabilités, et pour résoudre diverses questions qui se présentent dans toutes les sciences mathématiques et physiques.

M. *Lalanne* a imaginé de faire cette opération à l'aide d'une espèce de balance romaine chargée de divers poids; le quotient qu'il cherche s'y lit sur une échelle, et s'obtient avec le degré d'approximation, que permet la représentation du nombre par des distances et des poids.

L'idée de cette machine est fondée sur les considérations suivantes :

Si l'on distribue sur l'un des bras d'une balance des poids qui soient proportionnels aux termes d'une série, et qu'on les place à des distances du point de suspension qui représentent les termes d'une deuxième série; si, sur le second bras de la balance on suspend un poids égal à la somme des poids déjà mis sur le premier bras, il est clair que la distance où il faudra faire agir ce poids total pour l'équilibrer, sera la somme des produits des poids opposés, multipliés

respectivement par leurs distances à l'axe, et divisés par la somme des poids. On aura d'autant plus d'exactitude dans ce résultat que les poids et les distances seront plus exactement proportionnels aux termes des deux séries sur lesquelles on a dû opérer, et que la balance sera plus sensible.

Le dessus du fléau de la balance est divisé en 150 cases de 2 millimètres de large chacune ; on y place des poids; les distances sont prises ainsi à un 150e près jusqu'à 600 mètres. Les volumes sont représentés par les poids; un mètre cube répondant à 5 milligr. On peut ainsi opérer sur un total de 20,000 mètres cubes avec l'approximation d'une de ces unités.

Cette machine est destinée principalement aux ingénieurs pour leur faciliter le calcul des distances moyennes des transports. (*Acad. des Sciences*, 25 novembre 1839.)

ASTRONOMIE.

Nouvel ajustement à l'oculaire des lunettes destiné à faciliter les observations des occultations d'étoiles ; par M. Bessel.

Cet ajustement remédie complétement pour une lunette quelconque, à la difficulté résultant de ce qu'on ne connaît pas exactement les points du bord de la lune où les étoiles doivent reparaître, lorsqu'on connaît l'angle de position de l'étoile à l'instant de l'émersion, ou l'angle formé à cet instant au centre du disque de la lune entre la direction de l'étoile et celle du pôle nord.

L'ajustement consiste à tendre diamétralement au foyer de la lunette un fil d'araignée fixé au tuyau qui porte l'oculaire, à rendre ce tuyau susceptible de tourner sur son axe, et à tracer sur sa circonférence extérieure une division de 5 en 5 degrés, qui permette de mesurer la quantité dont on le tourne.

Supposons une étoile qui soit près d'être occultée par la lune, on tournera avant l'occultation le foyer de l'oculaire de manière à ce que l'étoile reste sur le fil, tout en avançant par le fait du mouvement diurne, en sorte que le fil se trouve sur la parallèle de l'étoile. On lira alors la division du cercle de l'oculaire qui correspond à un index fixe, on y ajoutera l'angle de position préalablement déterminé, et on tournera de nouveau l'oculaire de manière à ce que sa position relativement à l'index corresponde à la somme de ces angles. Amenant ensuite le fil en contact avec le bord de la lune, le point de contact ou de tangence sera évidemment celui où l'on devra attendre la réapparition de l'étoile après son occultation, la légère différence de position, produite par la variation du mouvement diurne de la lune pendant l'occultation, étant une quantité tout-à-fait négligeable.

Quand on a à sa disposition une lunette montée parallactiquement ou un équatorial, on n'a plus à chercher la direction du mouvement diurne, et on peut tout de suite placer le cercle de position de l'oculaire sur l'angle de position correspondant à l'émersion. (*Bibl. univ.*, janvier 1839.)

Taches du soleil observées à Naples.

Dans la matinée du 25 janvier 1839, à neuf heures, regardant les nombreuses taches du soleil avec les verres blancs de *Dollond*, MM. *Capocci*, directeur de l'observatoire de Naples, et *Brisbane*, astronome anglais, ont découvert la cause de ce grand phénomène jusqu'ici jugé par des inductions, en suivant les opinions de *Herschel* qui considère le soleil recouvert d'une atmosphère lumineuse qui, en s'ouvrant, laissait quelquefois voir son noyau opaque, et formait ainsi la prétendue tache. Venant au fait de ses observations, le directeur *Capocci* déclare que les taches du soleil ne sont que des tourbillons de feu qui, en s'ouvrant, laissent voir le corps solide de l'astre qui paraît au fond comme obscur, lorsqu'on fait usage de verres noircis. Ces tourbillons sont, suivant l'observateur, formés par de éruptions d'un autre fluide non lumineux, mais infiniment transparent, lequel cherche à pénétrer dans la partie lumineuse, et forme ainsi des sillons très remarquables. La tache la plus considérable, observée à l'heure indiquée du 25 janvier, était dans sa plus grande dilatation de treize fois la terre, et dans la moindre de trois fois notre globe ; mais cette dilatation était variable à chaque observation. (*Mém. encycl.*, avril 1839.)

Détermination des longitudes par le moyen des étoiles filantes; par M. CAPOCCI, *directeur de l'observatoire de Naples.*

L'auteur s'est entendu avec M. *Ré,* directeur de l'observatoire de Palerme, pour faire dans la nuit du 14 au 15 juillet 1838, et aux mêmes heures, des observations uniformes sur les étoiles filantes qui tombaient du ciel. Ils devaient annoter à l'aide de chronomètres le temps précis en secondes et fractions de secondes sur l'extinction instantanée des mêmes étoiles. Le résultat des observations faites par les deux astronomes a été couronné d'un plein succès, car dans la même nuit et aux mêmes heures et minutes, ils ont reconnu l'identité des étoiles filantes par eux observées, et ils ont pu déterminer la distance longitudinale de Naples à Palerme entre 3°, 36′, 3″, distance très exacte. (*Même journal,* même cah.)

Sur deux nouvelles nébuleuses; par M. BIANCHI.

L'auteur vient de découvrir deux petites nébuleuses nouvelles, l'une dans la constellation d'Hercule, l'autre dans la constellation du Dragon. La position apparente de la première déterminée par le cercle méridien était pour le 11 juin 1839 : ascension droite 16^h, 42′, 30″, distance polaire 42°, 11′, 6″. Cette nébuleuse a une apparence telle qu'au premier abord on la prendrait pour le noyau d'une petite comète avec sa chevelure ; elle paraît entourée d'un

brouillard blanchâtre décroissant en densité du centre aux bords.

La seconde nébuleuse paraît au milieu du champ obscur de la lunette comme une étoile de 8e grandeur, mais ronde avec un diamètre sensible et d'une lumière rouge pâle qu'on dirait répandue uniformément, sur tout le disque, et ressemblant assez à celle de Saturne. Dès qu'on éclaire tant soit peu le champ optique, on ne voit plus que le point central. Elle paraît alors comme une étoile de 8e ou 9e grandeur. Sa position apparente, observée au cercle méridien, était : ascension droite 17^h, 57′, 36″; distance polaire 23°, 21′, 53″. (*Institut*, n° 300, septembre 1839).

NAVIGATION.

Sur le tir des canons de marine à brague fixe; par M. Letourneur.

Les mouvemens propres des vaisseaux de guerre exigent que l'artillerie soit maintenue par certains cordages appelés *bragues*, et ayant pour objet spécial de limiter le recul de la pièce. Dans la méthode usuelle, après que le canon a fait feu, on remet un sabord avec des palans disposés pour cet usage; la pièce ensuite est rechargée en dehors du vaisseau. L'on conçoit que ces différentes manœuvres prennent non seulement un temps considérable, mais emploient un grand nombre de servans. Par la méthode de l'auteur, au contraire, la pièce reste fixée au recul; on la charge en dedans du navire, et,

dès que le coup est tiré, on la recharge immédiatement.

Ce moyen de combat mérite une grande confiance : d'abord parce qu'il ne fatigue pas outre mesure le gréement des pièces, ensuite parce qu'il permet de tirer à peu près deux fois plus vite ; enfin parce que, en cas d'urgence, on peut exécuter ce tir avec 4 hommes au lieu de 12. (*Acad. des Sciences*, 15 avril 1839.)

Montre à sillage pour indiquer la vitesse de la marche des vaisseaux ; par M. Clément.

L'appareil de M. *Clément* consiste en deux montres, dont l'une, construite d'après les règles ordinaires de l'horlogerie, est destinée à indiquer le temps ; l'autre a pour moteur spécial l'effort que fait le bâtiment pour surmonter la résistance de l'eau. De cette montre part une chaînette qui va se fixer à l'extrémité d'un levier ; et ce levier, à son tour, communique, par un mécanisme très simple, avec une boule métallique qui plonge dans la mer au-dessous de la carène du navire. On conçoit que cette boule, dont l'effet est nul pendant le repos absolu, exerce au contraire une tension sur tout le système lorsqu'elle est sollicitée par la résistance que l'eau oppose à la marche du bâtiment. Or, comme cette résistance est d'autant plus grande que la course est plus rapide, il s'ensuit nécessairement que les effets du moteur sur la montre devront toujours exprimer d'une manière parfaite les différens degrés de vitesse.

L'auteur a voulu encore qu'on pût à chaque instant connaître la vitesse de la marche. Pour cela il lui a suffi d'adapter à son appareil un indicateur spécial, qui donne instantanément et d'une manière très exacte les effets que produisent sur la marche telle ou telle voilure, telle ou telle disposition du lest ou du chargement. M. *C.* estime la *dérive* d'un navire au moyen d'un appareil composé d'un tube traversant verticalement la carène du vaisseau, et qui contient une tige métallique à mouvemens libres; celle-ci est terminée en bas par une sorte de girouette sous-marine, et en haut par une aiguille dont les indications, comparées à celles de la boussole, reproduisent la véritable direction du navire sur un cadran particulier. (*Mém. encyclop.*, mars 1839.)

Vaisseau de guerre à vapeur construit en Angleterre.

On a lancé des chantiers de Londres, au mois de décembre de l'année dernière, un navire à vapeur, nommé *le Cyclope*, qui est peut-être le plus grand de ce genre qui existe, pouvant porter 1200 tonneaux; il participe à la fois des avantages d'un vaisseau à voile et d'un navire à vapeur. Il est monté de 210 hommes d'équipage et armé de 22 canons, dont 16 de 32, 4 de 48 et 2 de 98. Voici ses dimensions :

Longueur de tête en tête...............	217 pieds.
Largeur y compris les tambours des roues.	57
Id. du bau........................	38
Profondeur..........................	23

Ce navire est mû par deux machines à vapeur, de la force de 160 chevaux chacune, d'une construction simplifiée et très légères, puisqu'elles n'ont ni balancier ni volant. L'eau d'alimentation des chaudières est chauffée par des tuyaux de cuivre dans lesquels circule la vapeur sortant du cylindre. On obtient ainsi une économie de 7 pour 100 sur la consommation du combustible.

Il y a quatre chaudières en cuivre, accouplées et enveloppées d'une chemise qui prévient la radiation du calorique. Ce système, déjà introduit dans d'autres bateaux à vapeur, a l'avantage non seulement d'économiser le combustible, mais de diminuer aussi la chaleur insupportable qui règne ordinairement dans le lieu où se tient le chauffeur. Un appareil ingénieux, placé sur la chaudière, sert à indiquer les degrés de salure des eaux dont elles sont alimentées. L'approvisionnement de combustible est de 450 tonneaux (450,000 kilog.), quantité suffisante pour un voyage de 25 jours. La consommation est de 3 kilog. de charbon par cheval et par heure.

Ce navire, dont les roues ont 26 pieds de diamètre, tire 16 pieds 6 pouces d'eau. On n'y éprouve pas cette trépidation désagréable qui existe sur d'autres bateaux à vapeur. Sa vitesse est de 10 à 11 nœuds à l'heure. (*Mechanics Magazine*, décembre 1839.)

Sur la construction et l'installation des grands bateaux à vapeur anglais naviguant sur mer; par M. Léon Duparc.

Le pont des grands navires à vapeur construits en Angleterre, et destiné au transport des passagers, a, à l'arrière, un surhaussement qui permet de le diviser en deux étages. Le supérieur sert de salon de compagnie, de salle à manger. Les banquettes, au moyen d'une disposition particulière, se transforment en couchettes pour la nuit. Il y a le long du bord de chaque côté de cet appartement commun des chambres particulières. L'étage inférieur est plus particulièrement réservé aux femmes; il y a des couchettes à droite et à gauche; elles sont placées en biais; de cette façon il y a plus de couchettes que si elles étaient dans le sens de la longueur du bâtiment, et il reste pour circuler un espace plus grand que si elles étaient disposées dans le sens de la largeur. Elles sont sur deux de hauteur, le rang supérieur est séparé de l'inférieur par un plancher. Pour obtenir un renouvellement d'air dans ce dortoir, on emploie des tubes qui, en suivant la direction des allonges des couples, viennent aboutir d'une part au faux pont, et de l'autre extrémité s'élèvent de quelques pouces au-dessus du pont. Cette extrémité est recourbée, pour que la pluie ne puisse entrer par l'ouverture.

A quelques pieds du pont, fixé au grand mât et au mât de misaine, on trouve un petit treuil au moyen duquel sont faites toutes les manœuvres de voile et

diverses autres; on n'a besoin alors que d'une très faible portion de l'équipage.

Tout bâtiment à vapeur d'une force de 200 à 300 chevaux a, dans le local de sa machine, un ventilateur à force centrifuge, destiné à donner de l'air aux foyers; ce soufflet est mis en action par la machine.

On a placé à la base des tambours, à l'intérieur du navire, un conduit pour recevoir et porter immédiatement à la mer l'eau qui fréquemment arrive à bord par les joints de ces tambours, et entretient le navire dans un état d'humidité continuel. Une communication est établie entre les deux tambours des roues au moyen d'un pont fort léger, qui permet au capitaine de se porter rapidement d'un bord à l'autre.

Sur quelques bateaux, pour ne point découper le pont et gagner l'emplacement des échelles, on pratique un escalier tournant à l'intérieur de chacun des tambours placés à l'avant des roues pour les défendre du choc de la lame. Un des escaliers conduit à l'entrepont, l'autre à la machine.

En Écosse, sur la Clyde, une très grande partie des bateaux n'ont qu'une machine de la force de 50 à 60 chevaux. L'arbre de couche est au-dessus du cylindre à vapeur; le reste du mécanisme est aussi au-dessus de ce cylindre, et s'élève par conséquent de plusieurs pieds plus haut que le pont, sans cependant dépasser le niveau supérieur des tambours. Ces machines sont légères; on trouve ainsi un grand espace à bord. Les cylindres sont plus longs et moins larges que dans les appareils ordinaires. La machine

se manœuvre de dessus le pont; le mécanicien a sous la main tout ce qui lui est nécessaire. Ce genre d'appareil est appliqué, à Liverpool, à des bâtimens de 160 chevaux. Il y a alors deux machines; les grands cylindres sont placés proche du bord; les condenseurs et pompes à air sont disposés sur une même ligne transversale entre ces cylindres.

Quelques bateaux à vapeur ont des chaudières ovales, qui sont proportionnellement plus petites que les chaudières parallélipipèdes; ayant une forme qui leur donne une plus grande résistance; on y laisse croître la tension de la vapeur de manière à pouvoir employer une légère expansion. Le coffre à vapeur entoure la cheminée, qui forme le prolongement de la chaudière; il s'élève un peu au-dessus du pont; la tige de la soupape de sûreté le traverse. Lorsque, par un motif quelconque, il devient nécessaire de faire varier la pression de la vapeur, le chef mécanicien se porte à la soupape; là, sous la main du capitaine, il manœuvre cette soupape d'après son commandement.

Les drosses de presque tous les bateaux sont en chaînes; beaucoup ont la tête de leur gouvernail surmontée d'un secteur en fonte. Il en est même quelques uns dont la roue est en fonte. (*Ann. des Ponts et Chaussées*, 1[er] sémestre, 1839.)

DEUXIÈME SECTION.

ARTS.

I. BEAUX-ARTS.

DESSIN.

Dessins photogéniques obtenus sur papier; par M. Bayard.

L'auteur emploie pour sa chambre noire un objectif de 14 pouces de foyer; la plus grande dimension des dessins qu'il obtient est de 8 à 9 pouces. Les épreuves sont produites sur du papier, au moyen d'une préparation qui constitue en grande partie le secret de ce procédé. La qualité du papier la plus propre à assurer le succès de l'opération, est celle du papier fin à la mécanique. M. *Bayard* préfère le papier blanc au papier coloré, parce qu'il acquiert, par le fait même de la préparation, une coloration qui, partant de la teinte rougeâtre et passant par les teintes bistres pour arriver à la teinte neutre tirant au bleu, produit un effet général aussi harmonieux qu'agréable. La préparation qui confère au papier la sensibilité qui le rend propre à recevoir les dessins produits par la lumière s'exécute avec beaucoup de facilité, sans qu'il soit besoin de se mettre à l'ombre ou de s'entourer de précautions incommodes. Un

autre mérite qu'elle possède, c'est de conserver toute sa valeur durant un mois, pour peu que les feuilles de papier qui l'ont reçue se gardent avec quelque soin dans un album ou un portefeuille; passé ce temps, il suffit de tremper le papier dans un liquide préparé à cet effet pour que ce papier reprenne toute sa sensibilité.

L'épreuve que M. *Bayard* obtient sur son papier dans des circonstances de temps ordinaires, met à peu près une demi-heure à se produire. Les dessins obtenus jouissent, du moment qu'ils ont été fixés sur le papier par un lavage, de la propriété de se conserver comme des dessins à l'aquarelle.

Jusqu'ici les applications du procédé de M. *Bayard* ont principalement porté sur des masses d'édifices, sur des détails d'intérieur, sur des ouvrages d'art, statues, bustes, figurines, qu'il reproduit avec une grande fidélité. (*Mém. encyclop.*, novembre 1839.)

Procédé photogénique; par M. Berri *fils.*

On prend une feuille de corne à lanterne bien transparente et bien mince. Le côté sur lequel on veut peindre doit être dépoli à la pierre ponce. La corne étant ensuite posée sur une feuille de papier noir, on esquisse au pinceau avec de l'eau gommée; on indique aussi de la même manière les parties les plus brunes; la gomme rend à la corne la transparence que le dépoli lui avait un peu ôtée et laisse voir le noir du papier, ce qui donne déjà l'apparence des ombres. Les demi-teintes et les grandes lumières se

font avec du blanc. Le plus ou moins d'épaisseur donne des lumières plus ou moins vives et rend la planche plus ou moins opaque, ce qui intercepte de même plus ou moins les rayons solaires. On voit donc directement, en travaillant la planche, l'effet qu'aura l'estampe.

L'impression s'obtient en posant le côté peint sur une feuille de papier sensible et recouvert d'un verre plat; 2 minutes d'exposition au soleil suffisent pour donner un résultat satisfaisant. (*Acad. des Sciences*, 30 septembre 1839.)

Procédé photogénique; par M. Lassaigne.

L'auteur est arrivé à obtenir directement une copie fidèle de la gravure avec ses ombres et ses clairs, tels qu'ils existent sur l'original. Le moyen qu'il emploie est fondé sur l'observation que le sous-chlorure d'argent noirci au soleil se décompose beaucoup plus vite sous l'influence de cette lumière, en présence de l'iodure de potassium, qu'à l'ombre ou exposé à une faible lumière.

Si l'on place derrière une gravure un papier préalablement noirci par l'exposition du chlorure d'argent au soleil, et imprégné ensuite d'une solution faible d'iodure de potassium, tous les traits noirs de la gravure ne laissant pas passer la lumière préservent de la double décomposition le sous-chlorure d'argent; au contraire, les parties blanches transmettant en partie la lumière déterminent cette décomposition en quelques heures, et font prendre aux parties du papier

exposées à cette radiation une teinte d'un gris verdâtre ou d'un jaune pâle, par l'iodure d'argent qui s'est formé.

La décomposition s'étant opérée dans les conditions rapportées ci-dessus, il faut se hâter d'enlever l'iodure de potassium qui recouvre les portions du sous-chlorure d'argent non attaquées, car il ne tarderait pas à réagir sur elles à la lumière diffuse, et le dessin produit s'effacerait.

Le moyen simple dont se sert l'auteur consiste à placer le papier qui a reçu l'impression de la gravure dans une cuvette remplie d'eau froide ou tiède et à l'y laisser pendant 15 à 20 minutes, en renouvelant l'eau de temps en temps, afin de bien laver le papier et de le débarrasser totalement des dernières portions d'iodure de potassium.

Les calques obtenus par ce procédé peuvent rester exposés long-temps à la lumière diffuse et même directe sans s'altérer sensiblement. (*Acad. des Sciences*, 8 avril 1839.)

PEINTURE.

Panorama de l'incendie de Moscou; *par M.* Langlois.

Ce magnifique tableau représente l'un des épisodes les plus saisissans du grand drame guerrier de la campagne de Russie. A droite du pont de pierre, là où l'incendie ne s'est pas manifesté encore, on voit se dessiner à l'horizon, sous un ciel éclairé par le so-

leil couchant, une colline couverte de bois et au milieu de ces arbres une coupure dans la forêt; ce passage est le débouché de la grande route de Smolensk, et c'est par là qu'arrivait l'armée française. Le tableau est pris de l'une des tours du Kremlin; de ce point qui dominait la ville entière, on voyait s'élever de toutes parts dans les airs des temples, des minarets, dont les dômes revêtus d'or et d'argent étincelaient de mille feux; aussi loin que la vue pouvait s'étendre, ce n'étaient que jardins, mosquées, palais, églises; les habitations misérables disparaissaient sous le grandiose de ces édifices. La tour Borisoff, sur laquelle se trouve placé le spectateur, fait partie de l'ancienne ligne de défense, et se lie à une autre fort élevée qu'on voit à peu de distance, et qui est remarquable par son architecture byzantine. Le Kremlin renfermait plusieurs édifices publics. Les bâtimens en avant des dômes dorés font partie du vieux palais de czars qui fut long-temps la demeure de Pierre-le-Grand; ceux plus à droite forment le palais neuf construit par Paul Ier; c'est là que Napoléon avait établi son quartier-général. Plus loin que le Kremlin, à la droite du palais neuf et près de la rivière, on voit un bâtiment très considérable; cet édifice qui a échappé à la fureur des flammes est l'asile des enfans trouvés fondé par Catherine II. Beaucoup d'habitations de Moscou sont élevées en pierre et en briques, mais le plus grand nombre est en charpente et en torchis; dans ce dernier cas, on le revêt d'un badigeon ou plutôt d'un stuc qui leur donne une

trés belle apparence. Quant à la toiture, elle consiste généralement en feuilles de tôles peintes de diverses couleurs. A peine l'Empereur fut-il dans Moscou, que des flammes commencèrent à se montrer çà et là. Il s'empressa d'envoyer les troupes porter des secours; mais pour un feu que des soldats parvenaient à éteindre, vingt autres s'allumaient sur différens points : des bandes d'incendiaires, composées de tous les criminels que renfermaient les prisons, avaient été organisées à cet effet. Bientôt la ville entière ne fut qu'un volcan immense. L'Empereur, bloqué dans le Kremlin avec sa garde, y courait les plus grands risques. Des flammèches apportées par le vent pleuvaient de toute part; une seule étincelle suffisait pour faire sauter les caissons de l'artillerie et pour embraser 80,000 kilogrammes de poudre que les Russes avaient abandonnés. Dans ce moment critique, Napoléon se décida brusquement; quel que fût le danger, il résolut d'abandonner la ville. L'Empereur est représenté dans le tableau au moment où il va abandonner le palais, et quand il indique à sa garde le chemin qu'elle doit prendre. Sur les bords de la Moskowa, la population se presse épouvantée; elle se porte en foule là où le danger lui semble le moins grand; elle se précipite du côté des faubourgs; elle se réfugie sur les bateaux, sur les points préservés encore. Partout les habitans aussi bien que les soldats cherchent à fuir la mort qui les menace; partout les maisons s'embrasent, les cloches s'ébranlent, les édifices s'écroulent; de tous côtés enfin se

présente l'image d'une destruction dont l'histoire ancienne même ne nous offre aucun exemple.

Ce panorama qui est d'un intérêt immense, et dont les scènes sont reproduites avec toute l'apparence de la réalité, occupe tout le pourtour d'une magnifique rotonde construite derrière le grand carré des Champs-Élysées. (*Mém. encycl.*, juin 1839.)

Reproduction des tableaux; par M. Lipmann.

L'auteur est parvenu, après un long travail, à reproduire exactement des tableaux à l'huile. On voit chez lui plus de 100 copies d'une tête de Rembrandt, toutes d'une scrupuleuse ressemblance l'une avec l'autre, et qui rendent jusqu'aux nuances les plus délicates du coloris. On ne sait rien de positif du procédé; mais voici l'idée qu'on s'en fait. L'auteur commencerait à copier le tableau qu'il a en vue de la même manière que l'on emploie à Rome pour copier en mosaïque les chefs-d'œuvre de peinture dont on veut ainsi assurer la conservation; mais au lieu de se servir pour ses mosaïques de petits morceaux d'émail ou de pierres dures, M. *Lipmann* ferait usage de petits prismes en pâte ferme faits avec des couleurs à l'huile, quelque chose qui représenterait un crayon gras. Une fois que le tableau serait ainsi composé en mosaïque, on appliquerait à sa surface une feuille de papier imprégnée d'huile; une légère pression au moyen d'un cylindre ferait adhérer au papier une quantité suffisante de la couleur pour que l'image s'y reproduise, et pour que l'on puisse lui

donner le dernier fini en fondant les nuances au blaireau. Le nombre d'épreuves que l'on pourrait tirer ainsi serait naturellement limité par l'épaisseur de la mosaïque. (*Même journal*, novembre 1839.)

GRAVURE.

Transport sur pierre d'impressions anciennes ou récentes; par M. M. DUPONT *frères.*

Les auteurs ont présenté à l'Académie des Sciences plusieurs spécimens obtenus par un procédé litho-typographique qui est applicable au remplacement des clichés des stéréotypes, et à la reproduction des vieux livres et des vieilles gravures. Ces spécimens offrent la reproduction les unes des gravures sur bois d'*Albert Durer*, les autres de pages de livres imprimés dans le XVIe siècle, et même à la fin du XVe; d'autres enfin de tables imprimées récemment. Les auteurs font remarquer l'utilité de leur procédé pour la confection des tableaux administratifs, les titres étant reportés sur la pierre par simple transport, tandis que les cadres, colonnes, rayures, tracées ensuite au tire-ligne ou à la pointe sèche, ont une netteté qu'elles n'auraient point dans un tableau imprimé à la manière ordinaire. Ils insistent enfin sur cette circonstance que, si l'on a recours à leur méthode pour remplacer des pages manquant dans des ouvrages devenus rares, l'exemplaire auquel on aura emprunté la feuille-matrice ne sera point pour cela décomplété, cette feuille n'étant nullement

altérée par l'opération à laquelle on la soumet. (*Acad. des Sciences*, 1er juillet 1839.)

Transport des gravures en taille-douce sur des plaques de zinc; par M. Redmann.

La première partie du procédé consiste à tirer une épreuve, par les procédés ordinaires, en employant une encre dont voici la composition :

92 gr. de gomme laque.
30 *Id.* de résine.
46 *Id.* de cire jaune.
15 *Id.* de suif.
123 *Id.* de savon dur.
Et de noir de fumée en suffisante quantité pour colorer l'encre.

Ces matières, après avoir été bien mélangées et incorporées, sont brûlées pendant 10 minutes, en remuant continuellement. Le résidu exposé à l'air devient humide, de manière qu'en le pilant dans un mortier il se prend en une pâte d'une forte consistance.

Une partie de cette encre, broyée avec deux parties d'encre lithographique ordinaire, forme l'encre de transport qui, passée sur la planche, procure une épreuve très nette sur du papier préparé de la manière suivante :

122 grammes de farine de première qualité sont délayés dans de la bière commune, dans des proportions telles qu'elle forme, par l'ébullition, une pâte claire d'une consistance parfaitement uniforme; cette

pàte est étendue le plus également possible sur une feuille de papier de Chine, et séchée lentement.

L'impression étant obtenue sur le papier ainsi préparé, est transportée, par les moyens ordinaires, sur une plaque de zinc bien polie. Quand le zinc a reçu l'impression, on le couvre d'une infusion de noix de galle dans la proportion de 30 grammes de galle et d'un quart de litre d'eau ; le mélange est mis à bouillir à petit feu, pendant 10 minutes, dans un vase autre que du fer. La liqueur doit rester sur la plaque de 5 à 10 minutes, son effet étant de neutraliser l'alcali de l'encre de transport, et ainsi de la durcir et de l'empêcher de s'étendre, quand elle est épongée avec de l'eau avant l'impression. (*Transactions de la Société d'Encouragement de Londres*, tom. 52, 2ᵉ partie.)

SCULPTURE.

Nouveau procédé de sculpture en marbre ; par M. Moreau.

Sous l'action de ce procédé, le marbre reçoit la forme qu'on lui destine, comme s'il se moulait ; c'est en effet par le moyen d'un moule en fonte de fer, incessamment frappé sur le marbre pendant que du grès et de l'eau s'écoulent entre les deux corps, que la sculpture se trouve opérée.

Si l'on cherche à se rendre compte de l'effet mécanique produit, on peut considérer chaque grain de sable à l'instant où il reçoit le choc du moule en

fer comme une pointe très fine qui pénètre d'une quantité infiniment petite dans la matière, puis pour ainsi dire en même temps comme se divisant par petits fragmens, dont chacun, en s'éloignant, exerce sur le marbre une action semblable à celle du grès sous la scie d'un scieur de pierre.

Ces deux effets répétés à chaque choc du moule, et ces chocs répétés 600 fois par minute, ont, en très peu de temps, pour résultat un marbre sculpté avec une perfection qui ne pourrait admettre de retouche que dans quelques cas particuliers.

M. *Moreau* a montré que sans le secours d'aucun instrument de précision, il peut exécuter la sculpture de ronde bosse; les têtes formant consoles, qu'il a présentées à la dernière exposition de 1839, étaient produites sur trois de leurs faces; les lignes de raccordement étaient imperceptibles: dès lors des statues peuvent être confiées au procédé qui toutefois se trouve astreint à l'identité avec le moule sans changement de dimension.

Le jury a accordé à M. *Moreau* la médaille d'argent.

Moyen mécanique de copier des sculptures;
par M. Dutel.

Ce genre de sculpture obtenu particulièrement sur marbre, est produit par une fraise animée d'une grande vitesse. Cet instrument est soumis, dans sa translation, à un système de parallélogrammes mobiles mis en rapport à main d'homme avec le mo-

dèle, par une touche-mousse, comme dans le tour à portrait. Le modèle et la copie obéissent simultanément à un mouvement de rotation lent qui vient présenter successivement à l'appareil tous les points de leur surface. (*Rapp. du jury de* 1839, tom. III.)

MUSIQUE.

Nouvel instrument de musique nommé Mélophone; *par M.* Leclerc.

C'est un instrument à vent qui a la forme d'une guitare dont le manche serait très court et fort large; le corps presque entier est une caisse dans laquelle se meut un piston d'un jeu très libre.

La partie du manche sur laquelle est placé le clavier, présente une surface plane et rectangulaire sur laquelle on voit sept rangées parallèles et longitudinales de petits boutons saillans ou touches qui s'enfoncent quand on les presse avec les doigts, et qui communiquent aux organes du son. Chacune de ces rangées renferme 13 touches qui font parler autant de sons dont l'ensemble embrasse une octave entière, marchant par demi-tons moyens. Enfin ces sept séries de sons sont accordées entre elles à la quinte comme les cordes d'un violon ou d'une basse. Il résulte de cette disposition 1° que le doigté de l'instrument est exactement le même pour tous les tons; 2° que le même son peut toujours être fait à deux places différentes, toutefois sans qu'on puisse obtenir des unissons, attendu que c'est le même organe sonore qui

est en communication avec les 2 touches qui peuvent donner le même son ; 3° qu'on peut faire à la fois autant de sons qu'on a de doigts à la main gauche qui tient le manche.

Quant aux sons considérés en eux-mêmes, ils sont certainement très beaux dans toute l'étendue du clavier ; leur intensité peut être nuancée à volonté par le moyen du piston qu'on fait mouvoir avec la main droite, et dont par conséquent on peut accélérer ou retarder la vitesse à volonté. L'instrument se prête d'ailleurs à tous les mouvemens, et il ne paraît pas douteux qu'un habile artiste pourrait en tirer un grand parti. (*Rapport du jury de l'exposition de* 1839.)

II. ARTS INDUSTRIELS.

ARTS MÉCANIQUES.

ARMES A FEU.

Nouveau fusil de guerre; par M. Roche.

Cette arme joint à une grande simplicité l'avantage de se charger très vite, étant dans une position défensive, c'est-à-dire la bayonnette croisée. Le point d'armement se fait par le même mouvement que celui de rabattre l'arme pour la charger; une vis très forte sert à faire glisser en avant le canon, et lorsqu'on a introduit la cartouche, un mouvement contraire sert alors à le ramener sur la culasse dont une partie s'introduit hermétiquement de deux lignes à l'intérieur du canon; cette pression comprime la charge et tient l'arme en cet état. Le calibre étant plus fort à l'endroit de la cartouche, le coup devient ainsi à balle forcée. (*Mém. encyclop.*, octobre 1839.)

Bourres de fusil ininflammables; par M. Lassaigne.

L'auteur rend les bourres de fusil ininflammables, en appliquant le phosphate d'ammoniaque à leur confection. Le procédé consiste à faire dissoudre une partie de phosphate d'ammoniaque cristallisé dans dix parties d'eau de rivière, et à y plonger pendant

trois ou quatre minutes le papier servant à la fabrication des bourres, à le retirer ensuite, le presser entres les mains, et le faire sécher, soit au soleil, soit dans une étuve. Dans cette opération le papier augmente d'un 20e de son poids par l'absorption d'une certaine quantité de phosphate d'ammoniaque qui l'empêche alors de brûler. (*Même journal*, février 1839.)

BATEAUX A VAPEUR.

Nouvelles palettes pour les roues des bateaux à vapeur; par M. Ericson.

L'appareil du capitaine *Ericson* est composé de deux roues en fer battu, formées par une série de spirales plates, rivées à de petits cylindres de même métal, réunies au centre par des rayons; ces roues sont attachées à des flèches (celle à laquelle est fixée la roue intérieure étant creuse) passant à travers l'arrière du navire et tournant en des directions opposées; chaque série de spirales plates étant ainsi placée sur les cylindres.

Ce système est principalement applicable aux bâtimens de mer dont il augmentera la vitesse, tout en économisant la force motrice. (*Même journal*, même cahier.)

BOIS.

Fabrication des bois de placage; par M. Picot.

Ce que les feuilles de placage de M. *Picot* offrent de neuf, quant à la manière de les produire, c'est

qu'elles sont tranchées au lieu d'être sciées. Leur épaisseur est tellement réduite que le centimètre de bois qui, par le moyen de la scie, donnait dix feuilles, en fournit soixante-dix par le nouveau procédé.

Les produits de M. *Picot* sont de deux espèces; les uns constituent le placage ordinaire, usité dans l'ébénisterie et débité à toutes les épaisseurs voulues. Ce placage a la propriété de pouvoir au besoin présenter lisse la surface qui doit rester extérieure, et plus ou moins rugueuse celle destinée à recevoir la colle; il est produit sans aucun déchet, ce qui procure une économie qui pour certains bois de noyer ronceux est de 12 fr. par kilogr.

Quant aux feuilles de bois minces, celles qui n'ont qu'un 7e de millimètre d'épaisseur, l'auteur les confectionne particulièrement en marronnier. Elles sont propres à recevoir toute espèce d'impression; la typographie, la taille douce s'y exécutent facilement. Leurs surfaces unies qui permettent à la veine des bois de produire ses effets chatoyans, peuvent les faire employer, non seulement comme placage, au moyen de la colle la plus faible, mais encore comme papier de tenture pour les appartemens. Elles ne reviennent pas à surfaces égales à la moitié du prix du papier gris le plus commun. (*Bulletin de la Société d'Encourag.*, juin 1839.)

BOUTONS.

Fabrication des boutons à queues flexibles; par M. Foucart.

On commence à tailler sur le tour des flans; on y pratique une ouverture circulaire pour recevoir un petit flan en tôle pourvu d'une rainure. On découpe une coquille en tôle ayant au milieu une ouverture circulaire. On découpe un morceau d'étoffe doublé en papier gris; on l'emboutit pour lui faire prendre la forme; on l'introduit ensuite dans la coquille, de manière à ce que la partie du milieu, qui doit faire la queue du bouton, soit en saillie de ladite coquille. La partie circonférente reste sous la coquille. On applique ces deux objets ainsi préparés et réunis dans la rainure du flan en corne.

On place ensuite ce bouton ainsi composé dans une virole ou moule que l'on a préalablement chauffé. On soumet le tout à la pression, et on retire de la presse au bout de quelques minutes des boutons parfaits et très solides. La difficulté était de chauffer la corne au degré nécessaire sans altérer l'étoffe qui compose la queue flexible. Ces boutons sont très solides et d'une longue durée. (*Brevets d'invention*, t. 38.)

BRIQUES.

Machine à fabriquer les briques; par M. le marquis de TWEEDALE.

Le premier procédé par cette machine consiste à former une longue bande continue d'argile fortement comprimée, d'une largeur et d'une épaisseur convenables.

Les briques sont ensuite coupées selon leur longueur. On prépare ainsi 24 briques par minute, 1440 par heure, et par un travail de 16 heures le tuilier en fait 23,040. En conséquence de la pression qu'éprouve l'argile, il ne faut guère pour les sécher plus du tiers du temps qu'exigent les briques ordinaires faites à la main. Les tuiles se font d'une manière analogue. Dans les deux cas l'argile passe entre deux rouleaux d'où elle sort à l'état de gâteau mince et plat, qui est découpé de la largeur convenable par deux fils. Ce gâteau est ensuite porté par une toile sans fin sous d'autres rouleaux où les briques sont coupées de la grandeur convenable pour être portées ensuite sur les séchoirs d'où elles vont au four.

Ces briques absorbent infiniment moins d'eau que les briques ordinaires faites à la main. Une de celles-ci mise dans l'eau pendant six heures en absorbera 28 onces, tandis qu'une brique faite à la machine n'en absorbera que quatre. Leur solidité a aussi été comparée, et elle est aussi grandement en faveur des briques faites à l'aide de la machine, puisqu'elles

pèsent 4 kilogr., tandis qu'une brique de même grandeur faite à la main ne pèse que $2\frac{1}{2}$ kilogr.

Ce procédé facile à imiter paraît présenter des avantages toutes les fois que l'augmentation considérable de poids, et conséquemment de charge pour les bâtimens, ne sera pas un obstacle à l'emploi de pareilles briques. Pour les aqueducs et constructions souterraines elles doivent être remarquablement utiles. (*Bibl. univ.*, décembre 1839.)

Briqueterie mécanique ; par M. Hébert.

Cette briqueterie consiste en une roue horizontale dont l'axe vertical tourne sur lui-même dans ses collets et supports, et au bord de laquelle sont des moules fermés à leur partie inférieure par des pistons en bois, et à leur partie supérieure par des couvercles à charnière. Le moulin étant rempli de terre, le couvercle se rabat, puis un plan incliné le presse comme le ferait un coin. Ensuite le piston inférieur, soulevé par un plan incliné, repousse hors du moule la brique qui est enlevée et mise à sécher. La terre à mesure qu'elle s'extrait du sol est jetée dans une trémie où elle est divisée, et de là amenée dans les moules. Deux ou trois chevaux mettent le tout en mouvement. Deux ouvriers jettent la terre dans les trémies ; six jeunes garçons enlèvent les briques en sortant des moules, et les mènent au séchoir.

Les briques, dont on fait plus de 16,000 par jour, sont bien faites, fort dures ; la plus cuite est noire et vitrifiée. Ce qui distingue cette machine des autres

imaginées dans le même but, c'est que la terre y est employée comme elle est extraite; cette terre étant soumise à une forte compression donne des briques plus compactes, moins humides, et plus faciles à manipuler, à sécher et à cuire. (*Mém. encyclop.*, mars 1839.)

CHAUDIÈRES A VAPEUR..

Nouvelle disposition des manomètres destinés aux chaudières à vapeur à haute pression; par M. Peclet.

Les manomètres dont on se sert habituellement sont toujours inexacts; la plupart éprouvent une diminution très notable dans le volume d'air qu'ils renferment, diminution qui résulte quelquefois d'un abaissement brusque de pression dans la chaudière par une trop grande injection d'eau d'alimentation, et dans tous les cas de l'action lente de l'air sur le mercure qui en diminue progressivement le volume. En outre, les constructeurs ne corrigent point la graduation de l'échelle de la variation du niveau du mercure.

La disposition suivante obvie, suivant M. *Peclet*, à tous ces inconvéniens.

Une boule en verre de 3 à 4 centimètres de diamètre, est surmontée d'un tube destiné à communiquer avec la chaudière; elle est soudée par sa partie inférieure à un tube capillaire qui descend verticalement de 8 à 10 centimètres, se recourbe, s'élève verticalemeent à la hauteur du centre de la boule, et se prolonge horizontalement sur une longueur de

40 à 50 centimètres. Ce tube capillaire est ouvert à son extrémité, et près de cette extrémité il porte un étranglement; enfin la partie du tube capillaire qui s'élève verticalement est garnie d'une petite boule. On commence par diviser la partie horizontale du tube en parties d'égale capacité; ensuite on verse du mercure dans la grosse boule jusqu'à la hauteur du tube horizontal, et l'on incline un peu l'appareil de manière que le mercure remplisse complétement le tube; alors on introduit l'extrémité du tube dans un bouchon qui ferme un tube rempli de chlorure de calcium, communiquant par l'autre extrémité avec une vessie pleine d'hydrogène ou d'acide carbonique; on incline l'appareil en sens contraire, de manière que le mercure se retire jusqu'à l'origine des divisions, et enfin on fond le verre au milieu de l'étranglement au moyen de la flamme d'un chalumeau.

Dans un appareil ainsi construit, il n'y a point de correction à faire pour les variations de niveau du mercure, puisque le niveau est constant; il n'y a pas à craindre la perte d'une portion de gaz par une diminution subite de pression, à cause de la boule placée dans la partie ascendante du tube capillaire que le gaz dilaté devrait remplir avant de se dégager; enfin le gaz étant sans action sur le mercure, l'instrument ne devra pas devenir fautif avec le temps. (*Acad. des Sciences*, 20 mai 1839.)

Nouvelle chaudière à vapeur; par M. Beslay.

Cette chaudière est destinée à fournir de la va-

peur à haute pression; le fourneau, qui est alimenté avec du coke, a la forme d'un tronçon de cheminée en briques; le foyer occupe la partie inférieure; les parois supportent le corps principal de la chaudière. C'est un cylindre de tôle horizontal, d'où partent des bouilleurs verticaux, légèrement coniques, qui descendent dans la cheminée, très près de la grille, et plongent d'environ 2 décimètres dans la couche épaisse de coke en ignition.

Un peu au-dessus du foyer, l'intérieur de la cheminée est divisé en compartimens verticaux par de minces cloisons en briques, et chaque bouilleur est isolé par un compartiment, dans un tuyau qu'il remplit en grande partie.

L'air échauffé trouve dans ces tuyaux un passage d'autant plus resserré qu'il s'élève davantage; il traverse autour de la chaudière un véritable étranglement, et s'échappe enfin dans une courte cheminée en tôle qui recouvre et surmonte l'appareil.

Les avantages qu'on attribue à l'appareil nouveau sont la facilité de l'établissement et des réparations, une combustion suffisamment active, exempte de fumée, une production abondante de vapeur, enfin l'absence de tout danger dans les circonstances qui amènent ordinairement les explosions.

Sous le rapport de la combustion et du tirage, il est à remarquer que la colonne d'air qui s'élève verticalement contribue seule, en vertu d'une diminution de poids, à exciter le tirage, par conséquent la combustion. L'un et l'autre sont ralentis et atténués

sans cesse par le frottement de l'air échauffé contre les parois des tuyaux qu'il traverse. En plaçant les bouilleurs verticaux et la chaudière dans la cheminée même, la portion de courant d'air qui les échauffe par contact sert en même temps, par sa moindre densité, à déterminer le tirage; elle l'excitera d'autant mieux que c'est au sortir du foyer que la raréfaction de l'air est la plus grande.

Quant aux conditions intérieures relativement au mouvement de l'eau, il se détermine dans le liquide une circulation qui amène sans cesse l'eau d'alimentation, encore froide, en contact avec les parties métalliques les plus exposées à l'action calorifiante, une circulation qui ramène en même temps l'eau la plus échauffée vers la surface libre, où elle deviendra vapeur.

Ces conditions sont parfaitement remplies dans la nouvelle chaudière, avec laquelle chaque bouilleur n'a de communication que par trois tubes; deux de ces tubes prennent l'eau vers le fond du corps principal de la chaudière pour l'amener jusqu'au fond du bouilleur; le troisième reçoit la vapeur vers le haut du bouilleur et le rejette dans la partie supérieure de la chaudière.

On peut nettoyer ces tubes et les bouilleurs aussi facilement que la chaudière elle-même; en effet, le fond de chaque bouilleur se détache en desserrant extérieurement à la partie supérieure de la chaudière un boulon qui retient par une longue barre de fer, traversant le bouilleur entier, la calotte inférieure

que l'on veut enlever. Cet assemblage a pour but de presser l'un contre l'autre, de plus en plus fortement, les deux parties du bouilleur, à mesure que la température s'élève; cet effet résulte de ce que l'enveloppe du bouilleur, plus fortement chauffée, se dilate plus que la longue barre de fer qui vient à travers l'eau retenir la calotte de cuivre.

Les explosions d'un semblable bouilleur ne peuvent jamais causer de graves accidens.

La chaudière est munie d'un flotteur qui, par l'intermédiaire d'une tringle, donne passage à la vapeur avec sifflement dès que le niveau de l'eau atteint en descendant une certaine limite.

L'alimentation du foyer se fait par deux boîtes à doubles fonds mobiles en fonte. Ces boîtes, une fois remplies de coke, se referment au dehors avant de laisser tomber la charge qu'elles distribuent d'une manière uniforme.

En résumé, l'emploi des bouilleurs verticaux, l'ajustement de leurs fonds en cuivre, la manière dont l'eau y est amenée, dont elle circule, dont la vapeur est conduite, la disposition du fourneau, la facilité d'installation, de démontage et de remontage, la bonne combustion du coke, l'absence de fumée, constituent un appareil spécial et nouveau dont les propriétés ont été constatées par les commissaires de l'Institut. (*Acad. des Sciences*, 1er juillet 1839.)

CHEMINS DE FER.

Effets comparatifs des locomotives à voie étroite et à voie large; par M. de Pambour.

Presque tous les rail-way de grande communication qui ont été faits jusqu'ici en Angleterre ont 4 pieds 8 pouces $\frac{1}{2}$ anglais (1^m 44) de largeur de voie. Les machines employées sur ces chemins vaporisent moyennement de 60 à 100 pieds cubes d'eau par heure; leur vitesse est de 23.23 milles à 29.80 milles par heure. Sur le *great Western rail-way*, qui a une voie de 7 pieds (2^m 10) de largeur, la consommation est de 120 pieds cubes d'eau par heure; les plus fortes machines vaporisent 200 pieds cubes et donnent une vitesse de 38.4 milles par heure, à charge égale.

On voit que les locomotives à large voie peuvent conduire la même charge moyenne à des vitesses beaucoup plus considérables que les machines à voie étroite, et que la vitesse des premières machines peut même aller jusqu'à être double de la vitesse des secondes. Le surplus de la vitesse est acheté par une dépense plus forte de combustible; c'est un effet inévitable de la vitesse, quelle que soit d'ailleurs la machine employée; et, pour se convaincre que les machines à large voie n'ont à cet égard aucun désavantage, il suffit de les comparer, à vitesse égale, aux machines à voie étroite. Or, en calculant la charge qu'une machine à large voie, de force moyenne, pourra tirer à la vitesse de 25 milles par

heure, on trouve que cette charge sera de 140 tonnes, et que la consommation correspondante du combustible sera de 0, 32 livres de coke par tonne, par mille, tandis que pour les machines à voie étroite elle sera de 0, 51 livres. Si donc on veut se contenter d'une vitesse de 23 à 25 milles par heure, on voit qu'avec les machines à large voie on obtiendra l'avantage d'avoir une charge beaucoup plus considérable et de consommer environ un tiers moins de combustible. (*Acad. des sciences*, 28 novembre 1839.)

Vitesse que peuvent atteindre les locomotives sur les chemins de fer; par LE MÊME.

Dans une expérience faite par l'auteur, le 3 avril 1839, sur le *great Western rail-way*, entre Londres et Maidenhead, la locomotive a atteint la vitesse de 55. 4 milles anglais ou 22 $\frac{1}{2}$ lieues de poste par heure.

La machine *Evening star*, sortie des ateliers de M. Rob. Stephenson, à Newcastle, avait des roues de 7 pieds de diamètre, et ne tirait alors que le convoi d'approvisionnement, chargé de huit personnes. Elle a maintenu facilement, pendant 7 ou 8 milles de suite, la vitesse de 45 milles ou 18 lieues par heure; elle a pu également soutenir, pendant 3 ou 4 milles, une vitesse correspondante à 48 milles ou 19 $\frac{1}{2}$ lieues par heure; et enfin 2 milles ont été parcourus chacun en 1 minute 5 secondes, ce qui fait 55. 4 milles ou 22 $\frac{1}{2}$ lieues par heure.

Quoique ce mouvement soit très rapide, et qu'on se trouve en quelque sorte livré au hasard par la dif-

ficulté qu'il y aurait d'arrêter à temps la machine et par l'instantanéité presque complète avec laquelle apparaissent les obstacles qui peuvent se présenter sur la route, il n'y aurait aucune difficulté à maintenir cette vitesse sans aucun danger. Il suffirait pour cela d'augmenter la surveillance de l'état du rail-way et d'employer des méthodes rapides de transmettre au loin des signes qui avertissent de l'état de la route.

On n'a pu dépasser la vitesse indiquée plus haut, parce que la pompe n'était pas suffisante pour alimenter la chaudière et qu'on était obligé de suspendre la vaporisation, et par conséquent de laisser tomber la vitesse jusqu'à ce que la chaudière se fût remplie de nouveau; il n'y a aucun doute qu'en changeant seulement le diamètre de la pompe ou celui de ses tuyaux d'alimentation on aurait pu maintenir la plus grande vitesse sur une longue distance, et même la dépasser. (*Acad. des Sciences*, 19 août 1839.)

Chemin de fer suspendu; par M. Nepveu.

Ce chemin de fer consiste en une suite d'arbres liés les uns aux autres à leurs extrémités par des boulons en fer; ces boulons suspendent l'arbre-chemin horizontalement ou à peu près à des potences placées à une certaine distance les unes des autres et scellées dans le sol; on peut donner à ces potences des hauteurs différentes, selon le besoin. L'arbre-chemin est équarri, et porte aux deux bords supérieurs deux bandes de fer, sur lesquelles roulent deux ou

quatre roues fixées et commandées par un chariot. La charge à transporter doit être suspendue ou attachée à la partie inférieure du chariot, et à des chariots à roues plus éloignés, et construits *ad hoc*, s'il s'agit de transporter des objets d'une certaine longueur ou d'un grand volume. C'est à ce chariot qu'est attaché le moteur, cheval ou homme, au moyen d'un appareil qui permet d'utiliser toute la force.

Ce chemin de fer diffère de celui proposé par M. *Palmer* (voy. *Archives* de 1823, p. 286) en ce que ce dernier devant être porté par une ligne de piliers, n'avait qu'un rail, et que la charge devait être répartie et équilibrée sur les côtés de l'arbre-chemin, tandis que M. *Nepveu* la fait passer au-dessous. (*Mém. encyclop.*, octobre 1839.)

Nouveau système de roues pour les pentes et les courbes des chemins de fer; par M. Renaud de Vilback.

Par l'application d'un rochet à chaque roue, l'auteur paraît avoir résolu le problème de l'emploi des pentes, qui consistait à avoir des roues tournant à volonté dans le sens de la montée, sans pouvoir tourner dans celui de la descente. Les rochets ne risquant pas de casser, il y aura très peu d'usure, et l'entretien sera bien moins coûteux que par les procédés ordinaires. La vitesse, ralentie pour franchir les plans inclinés, ne perdra rien de la vitesse totale. On ne se servira pas de machines stationnaires. Suivant les circonstances, ce sera la locomotive, arrivant au

pied du plan incliné, qui se hissera, au moyen d'un câble ou chaîne de remorque, avec son convoi pour continuer sa route; ou bien, une station se trouvant au pied du plan incliné, ce sera la nouvelle locomotive qui hissera le convoi à traîner.

Quant au second problème, relatif au parcours sans danger des courbes à petits rayons, l'auteur le résout par l'emploi d'essieux brisés; les roues ont ainsi chacune la vitesse qui leur est propre suivant les courbes. Les axes parallèles sur les lignes droites deviennent convergens sur les courbes; ils sont toujours sur les prolongemens des rayons de ces courbes. Le frottement est absolument le même sur les courbes et sur les lignes droites. Les roues, indépendantes l'une de l'autre pour la rotation, sont solidaires dans le même point pour le mouvement latéral nécessaire pour rendre les essieux convergens. Le pignon qui opère le mouvement latéral, au moyen de deux crémaillères, ne doit tourner que d'environ 4 centimètres pour une courbe de 10 mètres. Sur des surfaces planes, avec des roues sans oreilles, aussi bien que sur les rails, le chariot parcourt nécessairement à volonté soit des lignes, soit des courbes de tout rayon, et passe des unes sur les autres sans danger, sans augmentation de frottement, sans perte de vitesse totale. (*Même journal*, janvier 1839.)

Nouveau chemin de fer pneumatique; par M. Clegg.

L'auteur supprime dans son système l'emploi des machines à vapeur locomotives; la force motrice est

la pression atmosphérique. Il couche par terre, entre les deux rails, un long tuyau fermé à l'une de ses extrémités par une soupape ouvrant de dedans en dehors, et à l'extrémité opposée par un piston. Aussitôt que le vide est formé dans ce tuyau, le piston sera poussé avec force par l'atmosphère de l'extrémité qu'il occupe vers celle que ferme la soupape; et, si rien ne l'arrête, il parcourt toute la longueur du tuyau avec une grande vitesse; c'est à ce piston qu'on attache les chariots. Le tuyau est percé à sa partie supérieure d'une rainure longitudinale par où passe le bras métallique qui réunit le piston au premier chariot. Voici comment cette rainure, après avoir donné une première fois passage au bras, se referme de manière à conserver le vide qu'il sera nécessaire de faire dans le tuyau pour un second voyage:

La surface du tuyau de chaque côté de la rainure, sur une largeur d'un pouce et demi, est rendue plane; sur les surfaces aplanies et sur la rainure est posée une bande de cuir qui règne dans toute la longueur du tuyau. Un des bords de cette bande est boulonnée sur le tuyau, de manière à clore hermétiquement par les procédés généralement employés pour rendre les soupapes hermétiques. Le bord opposé de la bande tombe dans une gouttière d'une profondeur à peu près égale à l'épaisseur du cuir. Cette gouttière est remplie de suif, ce qui rend ce bord de la soupape aussi hermétique que celui fixé sur le tuyau. Chaque fois que la soupape est soulevée

par le moyen du bras du piston et qu'elle retombe dans la gouttière, le suif est ramolli par un chauffoir fixé au chariot remorqueur; il est lissé ensuite par un doigt qui exerce alors un léger frottement, et le joint est rendu ainsi hermétique, comme auparavant, avec une vitesse égale à celle des chariots.

La bande de cuir porte en dessus et au dessous des plaques métalliques; la plaque inférieure est presque de la longueur de l'ouverture du tuyau, et la plaque supérieure s'étend depuis le bord de la soupape, plongeant dans le suif jusqu'à $\frac{3}{4}$ de pouce de l'autre bord de la soupape; par ce moyen la soupape est rendue flexible et cède avec la plus grande facilité au bras fixé au piston.

La soupape est protégée contre les intempéries des saisons par un couvercle fait de cuir, sans plaque métallique; il est soulevé par le même appareil qui soulève la soupape.

M. *Clegg* compte partager son long tuyau par parties de 2000 mètres au plus. Le vide s'y opérerait au moyen de machines à vapeur fixes et par l'intermédiaire de récipiens d'un grand volume. Les machines seraient chacune de la force de 15 chevaux; les tuyaux auraient environ $\frac{1}{3}$ de mètre de diamètre.

Les avantages du nouveau système sont, suivant l'auteur, économie dans la construction du chemin, suppression de la dépense que la réparation des locomotives exige, suppression de tout danger d'explosion, impossibilité que les convois sortent des rails, possibilité de parcourir sans danger des cour-

bes de rayons assez courts, suppression des secousses désagréables qui, dans les locomotives ordinaires, résultent des coups brusques de la bielle de la machine, etc. (*Acad. des Sciences*, 1er semestre 1839.)

CHOCOLAT.

Moulin à chocolat; par M. Pelletier.

Ce moulin se compose de deux meules de 23 pouces de diamètre. La meule supérieure est armée extérieurement de fonte pour augmenter son poids, et porte sur sa surface broyante un disque en acier ou en fonte d'environ 10 pouces de diamètre, rayonné dans le sens des tangentes au petit cercle de l'œil de la meule, de manière à faciliter l'expulsion à la circonférence des parties broyées. La meule gisante porte un disque semblable; mais les tangentes y sont en sens inverse de celles du disque supérieur, de manière à favoriser le broiement.

Ces disques reposent sur des disques en bois parallèles à la surface inférieure de la meule tournante logés dans l'épaisseur de cette meule, et fixés par trois boulons à écrous. Entre le disque en bois et celui en acier, on place un disque en papier d'égale épaisseur, de manière qu'en desserrant les trois boulons à vis en bois à tête fraisée qui fixent le disque en acier au disque en bois, on peut, en quelques minutes, enfoncer le disque au fur et à mesure que la surface des meules, qui n'en est pas recouverte, et qui reste unie et sans taille, s'use par

le broiement. Par ce moyen, on peut remplacer aussi promptement les disques hors de service. (*Bull. de la Soc. d'enc.*, mai 1839.)

COULEURS.

Machine à broyer les couleurs; par M. Hermann.

Les machines à broyer les couleurs actuellement en usage composées de cylindres en fonte altèrent les couleurs autres que la céruse; le bleu ainsi broyé verdit, et les ocres piquent la fonte et mettent les cylindres hors de service.

Ces inconvéniens ont engagé M. *Hermann* à remplacer la fonte par d'autre matière; il a trouvé que le granit, par sa dureté et par son grain fin et poreux, pouvait entièrement satisfaire aux conditions d'une trituration complète. Pour tourner les cylindres en granit, il les perce, y adapte un axe en fer scellé avec du soufre et un peu de cire vierge; on place ce cylindre par ses tourillons sur deux paliers pouvant être élevés par des vis de rappel jusqu'au cylindre rodeur en fonte porté par les mêmes paliers, et de manière à ce qu'il enlève en tournant toutes les aspérités et inégalités du cylindre en granit. On verse du grès fin mêlé avec de l'eau sur le cylindre en fonte qui est tourné avec une certaine vitesse.

Pour avoir une machine bien exacte et dont les effets soient certains, on use les cylindres sur la machine même avec du grès.

Dans les anciennes machines, les paliers suppor-

tant les cylindres sont fixés par des boulons contre une plate-bande du bâtis; ils s'éloignent ou se rapprochent par une vis à double filet et à écrou, qu'il faut tourner à l'aide d'une clef, opération qui exige du temps. Pour obvier à ce défaut, M. *Hermann* a adapté aux machines à trois cylindres le palier du milieu fixe; les deux autres glissent dans des coulisses, et se rapprochent ou s'éloignent par des vis à oreilles, de manière que, tout en tournant la manivelle de la main droite, on peut régler la position du cylindre de la main gauche. (*Même journal*, août 1839.)

HORLOGERIE.

Pendule à échappement; par M. Vérité.

Le balancier d'une pendule ordinaire reste, pendant ses oscillations, en relation avec le moteur par l'intermédiaire de la fourchette du levier d'échappement et de la roue, sur les dents de laquelle l'ancre incessamment repose. Il suit de là que les arcs du pendule sont modifiés suivant les variations même qui surviennent dans la force motrice, l'impulsion que le balancier reçoit à chaque vibration dépendant de l'énergie avec laquelle les rouages et les pièces intermédiaires transmettent l'action du moteur. Pour parer à cet inconvénient, l'auteur a supprimé, pendant les $\frac{9}{10}$ de l'arc que parcourt le balancier, sa relation avec le moteur. L'impulsion résultant de cette chute toujours semblable reste rigoureusement

uniforme, et les variations qui peuvent survenir dans la suite du remontage du poids demeurent sans influence sur les oscillations du pendule régulateur. Après la fonction du décliquetage, le balancier rectiligne de M. *Vérité* continue sa course sans obstacle, et se trouve ainsi constamment dans le cas des balanciers circulaires des chronomètres. (*Même journal*, janvier 1839.)

INCENDIES.

Expériences sur l'emploi de la vapeur d'eau contre les incendies; par MM. COLLADON *et* DUCHÈNE.

Ces expériences ont été faites dans une usine à garance, à Avignon, qui a pour moteur deux machines à vapeur de la force de 18 chevaux chacune.

On a remarqué que les cas d'incendie dans les étuves de garance sont très fréquents, cette racine desséchée étant très combustible. Pour se garantir des accidens résultant de cette cause, les auteurs ont fait disposer un tuyau provisoire aboutissant dans l'intérieur d'une étuve, et pouvant y amener la vapeur des chaudières. Cette étuve ayant 117 mètres cubes de capacité ne reçoit l'air que par ses ouvertures pratiquées dans le bas; elle est terminée en dessus par une voûte et par une cheminée de 0,40 de diamètre.

On a suspendu, à deux mètres au-dessous de la voûte, une claie de liteaux en bois de sapin ayant 8 mètres de superficie; elle a été couverte de copeaux

séchés à l'étuve; cette couche de copeaux, qui avait environ 0,40 d'épaisseur, a été allumée dans plusieurs points de sa surface inférieure; l'inflammation a été prompte. La porte d'entrée était à peine fermée que la flamme dépassait déjà la voûte et sortait par la cheminée. Aussitôt que la vapeur a été introduite, l'activité du feu s'est sensiblement ralentie; et en moins de deux minutes la flamme semblait près de s'éteindre; mais un dérangement du tube conducteur de vapeur a forcé d'interrompre le jet. Une seconde introduction de vapeur a entièrement arrêté l'inflammation; au bout de 10 minutes on n'apercevait plus de feu.

Les auteurs ont remarqué que l'entrée de la vapeur diminue assez rapidement l'activité de la flamme, mais qu'il faut un temps proportionnellement plus long pour éteindre complétement les parties charbonnées qui continuent de fuser.

La vapeur empêche plus facilement la combustion des matières végétales que celle des corps gras; elle diminue ou éteint le feu en remplaçant l'air atmosphérique, en l'empêchant d'arriver par les ventouses, et en même temps elle humecte toutes les parties qui ne brûlent pas encore en se condensant sur leurs surfaces. (*Acad. des Sciences*, 30 septembre 1839.)

INSTRUMENS D'OPTIQUE.

Microscope achromatique à tous grossissemens; par MM. TRÉCOURT *et* OBERHAUSER.

Cet instrument est tel que, sans changer l'oculaire ni la lentille objective, on obtient les résultats suivans :

L'image peut se voir depuis zéro de grossissement jusqu'à plus de 500 fois le diamètre de l'objet, en passant graduellement par toutes les amplifications intermédiaires.

Dans les plus forts grossissemens, la distance de la lentille au porte-objet n'a pas moins de 4 millimètres, et cette distance grandit à mesure que l'amplification décroît.

Un objet de $\frac{5}{10}$ de millimètre de diamètre peut être vu en entier dans le champ du microscope par un grossissement de 550 fois. De même, par une amplification de 2 fois seulement, on peut voir en entier un objet ayant plus de 4 centimètres de diamètre.

Toutes ces amplifications sont obtenues par un allongement du corps du microscope limité à un tirage de 10 centimètres.

Cet instrument a encore sur les autres microscopes l'avantage de donner une image redressée de l'objet. (*Acad. des Sciences*, 2 septembre 1839.)

Nouvel instrument de perspective; par M. Laffore.

Si l'on conçoit que d'un point fixe placé à la hauteur de l'œil de l'observateur, partent deux lignes génératrices liées entre elles de telle sorte que l'une se mouvant dans un plan vertical, elle oblige l'autre à se mouvoir de la même manière dans un plan horizontal; si l'on conçoit, en outre, que le premier plan contenant une génératrice, ait la faculté de tourner sur un axe horizontal passant par le point de vue, et que le système qui rend le mouvement de l'une de ces génératrices tout-à-fait dépendant du mouvement de l'autre, n'en éprouve aucun changement, on aura une idée du mécanisme de l'instrument de M. *Laffore,* qui jouit de la propriété de décrire d'un sommet commun deux surfaces coniques égales, puisqu'un porte-crayon et une petite lunette avec réticule font précisément les fonctions des deux génératrices dont il s'agit.

Deux petites aiguilles cylindriques respectivement perpendiculaires aux génératrices auxquelles elles sont fixées à la même distance du point de vue sont liées l'une à l'autre avec un fil de métal très fin, mais de manière que, quel que soit l'angle formé par l'axe optique de la lunette et le porte-crayon, elles restent perpendiculaires entre elles aux points où elles sont successivement en contact.

Pour faire usage de cet instrument, après l'avoir solidement attaché au bout d'un poteau vertical recourbé par son extrémité supérieure, et vissé par le

bas à une tablette à dessiner, on tient de la main droite le porte-crayon, et on le met doucement en mouvement jusqu'à ce que, regardant par l'oculaire de la lunette, on voie l'intersection des fils du réticule coïncider avec un point donné de l'espace; puis, sans déranger la direction du rayon visuel, on fait descendre la pointe du crayon sur le papier qui couvre la tablette, et l'on a dans ce cas la représentation du point observé. En opérant de la même manière pour d'autres points de l'espace, tout en ayant soin de maintenir la tablette stable, on se procure aisément la perspective exacte d'un objet quelconque. (*Acad. des Sciences*, 24 juin 1839.)

INSTRUMENS DE PRÉCISION.

Célérimètre, instrument pour mesurer les espaces parcourus sur des surfaces planes; par M. Vaussin Chardanne.

Cet instrument est porté sur deux roues fixées à l'essieu, et dont la circonférence est égale à 1 mètre; l'essieu est muni d'une vis sans fin qui s'engrène avec deux roues dentées superposées, dont celle de dessus à 100 dents et celle de dessous 101. Le peu de différence de largeur des dents permet à la même vis de les mouvoir simultanément, de manière qu'à chaque centaine de tours de roue la première roue revient à zéro, et la seconde marque un degré qui est indiqué par une aiguille dont l'axe est fixé à la seconde roue. Ainsi, l'instrument peut parcourir 10,100^{m} sans que

l'on ait besoin de l'observer. La roue de dessous indique les centaines de mètres, celle de dessus les unités de mètre, de 1 à 99, et un vernier les centièmes parties du mètre.

L'instrument porte, en outre, un manche d'un mètre de long, au milieu duquel se trouve une tige avec un fil aplomb et une graduation qui indique les degrés de l'angle d'inclinaison du terrain en posant à terre le montant placé à l'extrémité du manche, et dont la hauteur est égale au rayon des roues. En établissant ces parties aliquotes du mètre, la longueur du fil aplomb, ainsi que les divisions, et en plaçant celles-ci dans une ligne perpendiculaire à cette tige, on aurait sans calcul le rapport de l'inclinaison du terrain à sa base.

On voit que pour les surfaces planes cette manière de mesurer les terrains est exacte, et donne en même temps son inclinaison. (*Bull. de la Soc. d'encour.*, janvier 1839.)

Pantographe perfectionné; par M. Legey.

Cet instrument est de même forme et fondé sur les mêmes principes que ceux qui sont en usage. Les branches sont des tubes tirés au banc qui donnent au système plus de légèreté et de solidité. Des vis d'ajustement permettent de rendre le plan de l'instrument exactement parallèle à celui de la table qui le porte. Les roulettes sont disposées de manière à mieux supporter l'appareil dans tous les mouvemens qu'on lui fait faire. Les axes autour desquels pi-

votent les points principaux de jonction, quoique solidement assemblés, sont susceptibles de recevoir de petits déplacemens pour régler l'instrument. L'auteur a voulu aussi qu'on pût donner de petits mouvemens à certains supports du stylet et du crayon pour que la tige droite, soit dans un sens, soit dans l'autre, fût perpétuellement conservée. (*Même journal*, novembre 1839.)

LOCOMOTEURS.

Expériences faites avec le remorqueur à vapeur marchant sur les routes ordinaires; par M. Dietz.

L'appareil remorqueur est principalement composé de deux cylindres à vapeur accolés à une chaudière tubulaire du genre de celles des locomotives, mais à foyer circulaire.

L'action de la vapeur est transmise par deux pistons attelés à des manivelles croisées; le moteur n'agit pas directement sur l'arbre ou essieu des roues comme dans une locomotive; il s'appuie sur le sol d'une façon toute différente. Huit roues le portent, six sont plus petites que les deux autres. Les six petites roues sont montées sur des chapes tournantes à la manière de roulettes de lit; elles sont distribuées aux extrémités de la machine dont elles supportent sur le terrain le poids ainsi fractionné. Des ressorts très énergiques, mais qu'une disposition spéciale laisse fléchir dans des limites considérables, sont intercalés entre chacune des petites roues et le corps

du remorqueur. Les petites roues sont indépendantes pour la suspension, c'est-à-dire qu'elles peuvent être poussées par les ressorts dans toutes les cavités rencontrées sur la route; elles conservent toujours ainsi, pour des portions du moins, une notable partie du fardeau.

Les six petites roues sont liées entre elles pour concourir à la direction par un mécanisme qui fait converger simultanément celles de devant dans un sens, tandis que celles de derrière prennent une position inverse.

La barre du gouvernail du remorqueur leur imprime, sans trop d'effort, des positions tangentes à la courbe à décrire.

L'impulsion dans ce remorqueur est donnée par l'adhérence des deux grandes roues sur le sol; pour assurer cet effet, les roues motrices ne sont pas frettées à l'ordinaire d'un cercle de fer; elles sont munies de morceaux de bois de bout, juxtaposés et encloisonnés latéralement entre deux cercles fixés de champ sur les côtés des jantes de chacune des deux grandes roues.

Le moteur imprime à ces roues leur mouvement au moyen d'une forte chaîne sans fin. Ce genre de transmission de mouvement permet au corps du locomoteur d'osciller sur les nombreux ressorts qui le supportent, de changer de relation, de position avec les roues sans qu'aucune perturbation s'ensuive dans le mécanisme qui ne fait qu'un avec lui.

Le système d'articulation des voitures entre elles

est tel, que les voitures qui suivent le remorqueur sont obligées de passer sur sa trace; cette disposition était indispensable pour circuler sûrement avec un long convoi guidé par le conducteur seul du remorqueur.

L'expérience a eu lieu sur le boulevard extérieur de Paris. Pendant le trajet, soit volontairement, soit par nécessité pour éviter les autres voitures, le convoi, composé du *tender* et d'une grande diligence, a été obligé de passer plusieurs fois du pavé sur la terre; toujours le retour sur la chaussée a été opéré par le locomoteur et sa suite avec aisance: sa marche ne paraissait pas même sensiblement ralentie. Un obstacle inaccoutumé est venu même, pendant ce parcours, fournir au remorqueur l'occasion de développer toute sa puissance; il a dû, pour continuer sa route, franchir les déblais d'une excavation nouvellement pratiquée sur la voie publique pour une réparation.

L'expérience a été continuée dans les Champs-Élysées. Les commissaires de l'Institut ont eu l'occasion de remarquer la facilité avec laquelle le convoi tournait sur lui-même pour prendre une direction inverse. La vitesse a été en moyenne de 15,000 mètres à l'heure, c'est-à-dire un peu moins de 4 lieues de 4,000 mètres. (*Acad. des Sciences*, 21 octobre 1839.)

MACHINES A VAPEUR.

Nouveau producteur de vapeur ; par M. le baron SÉGUIER.

Le fourneau-chaudière, ou producteur à vapeur à flamme renversée, est composé de la réunion de 16 bouilleurs ou tubes de $0^m,16$ de diamètre sur 4 mètres de long. Sept tubes accolés forment un premier plancher faisant paroi supérieure du fourneau. Les deux côtés ou cloisons latérales, ainsi qu'une cloison de refend, sont composées chacune de trois autres tubes. La face de la chaudière présente ainsi la forme de deux parallélogrammes juxtaposés dont trois côtés sont composés de tubes ; le côté inférieur est formé par les grilles sur lesquelles le feu est allumé. Au milieu de chacun de ces parallélogrammes est la gueule d'un fourneau.

Tous les tubes ainsi réunis reçoivent sur leur longueur une inclinaison de 66 centimètres.

Le feu est fait sous le bout le plus élevé.

En inclinant ses tubes, l'auteur s'est proposé d'abord de fournir à la vapeur, à mesure qu'elle est formée, la possibilité de se dégager du liquide pour arriver dans les réservoirs placés à la partie supérieure, qui lui sont spécialement destinés ; il a voulu ensuite permettre à la colonne de liquide ainsi inclinée de prendre des températures diverses, et en rapport avec la pesanteur spécifique de l'eau à ses divers degrés de caléfaction ; enfin il a voulu offrir

à la flamme des angles d'incidence plus ouverts; son contact devient ainsi avec les tubes bien plus immédiat que si elle les caressait seulement presque parallèlement comme dans les chaudières ordinaires.

L'alimentation se faisant dans la partie inférieure des tubes, on comprendra que, dans le cas d'abaissement de niveau, l'eau injectée à chaque coup de pompe doit se diviser tout au moins par le nombre des bouilleurs formant le plancher supérieur, pour ne toucher néanmoins leurs parois que sur un mince anneau ovale dont la hauteur est donnée par le produit de la pompe divisé par la somme des aires des tubes, et dont le développement est proportionnel à une section des tubes sous l'angle qu'ils forment avec le plan horizontal.

Pour donner à la combustion dans ces fourneaux à flamme renversée le degré d'activité suffisant pour obtenir une abondante production de vapeur, M. *Séguier* a opéré le tirage d'une manière mécanique à l'aide du ventilateur de M. *Combes*. Ce tirage artificiel a l'avantage de dispenser de l'emploi d'une haute cheminée si incommode pour le service de la navigation.

La possibilité d'imprimer au ventilateur des vitesses variables, fournit les moyens de faire traverser les foyers par des quantités d'air toujours suffisantes pour opérer une presque complète combustion de la fumée. (*Acad. des Sciences*, 6 mai 1839.)

Sur les résistances inhérentes au mouvement et à la distribution de la vapeur dans les machines locomotives ; par MM. Flachat *et* Petiet.

Il résulte des calculs des auteurs qu'il y a pour les machines locomotives un avantage de 25 à 30 pour 100 dans la consommation du combustible et un accroissement notable de puissance comparativement aux machines fixes :

1°. En découvrant les lumières de sortie de vapeur quand le piston n'aurait encore parcouru que le 0,95 de la course, afin de réduire la résistance que cette vapeur oppose au piston quand il revient sur lui-même ; résistance qui à une vitesse de 9 lieues, et avec une production de vapeur de 120 kilogrammes par heure et par mètre carré de surface de chauffe se prolonge pendant les 0,18 de la course du piston ;

2°. En allongeant le tiroir au moyen d'un recouvrement, afin que la vapeur ne s'introduise dans le cylindre que pendant les 0,85 de la course du piston.

Les avantages indiqués ci-dessus résultent alors de l'économie de vapeur provenant de la détente, de l'économie de résistance provenant d'un échappement anticipé, combiné avec l'utilisation même de la vapeur à l'échappement dans le moment où sa pression est la plus forte.

Ces calculs sont suivis de considérations sur la résistance produite sur le piston par le tuyau qui sert à lancer la vapeur dans la cheminée quand elle a achevé son travail dans les cylindres. C'est à l'éner-

gie de cette résistance qu'il faut attribuer les vains efforts qui ont été faits jusqu'à ce jour pour accroître la vitesse des machines, bien que l'on ait dans ce but considérablement augmenté les surfaces de chauffe, c'est-à-dire les forces de vaporisation. (*Acad. des Sciences*, 25 novembre 1839.)

Moyen de remplacer le volant des machines à vapeur; par M. Robison.

L'axe du levier coudé de la machine porte une roue dentée qui engrène avec une roue également dentée et d'un diamètre de moitié moindre. Cette seconde roue fait osciller un piston métallique dans un cylindre bien alésé et fermé à ses deux bouts. Les oscillations du piston déterminent une forte compression de l'air, tantôt dans le haut, tantôt dans le bas de cette pompe auxiliaire, et les choses sont tellement disposées que la réaction de l'air vient, comme le volant, en aide au mouvement de rotation au moment même où le levier coudé est, sous ce rapport, sans effet. (*Acad. des Sciences*, 5 août 1839.)

MACHINES HYDRAULIQUES.

Double vanne déversoir pour les usines.

La double vanne déversoir se compose de deux parties, celle du fond qui remplace l'ancien système et la partie supérieure qui tient lieu de déversoir et de régulateur : celle-ci fonctionne en plon-

geant, à la différence des anciennes vannes qu'on ève pour l'écoulement des eaux. Si la double vanne léversoir ne suffit pas, on les remonte toutes deux. Les deux parties se lèvent ensemble ou séparément, à l'aide d'un cric simple ou double; le mécanisme n'offre aucune complication. Quoique la double vanne convienne parfaitement aux usines dont les léversoirs sont insuffisans ou qui en sont totalement privées, ce nouveau système est encore préférable à l'ancien pour les établissemens qui ont de très longs léversoirs. Ceux qui ont de fortes chutes d'eau sur les grandes rivières ont conséquemment des vannes très hautes et très longues dont la manœuvre est difficile. La double vanne est de moitié moins dure à faire mouvoir, puisque la vanne supérieure étant abaissée, il n'y a de pression que contre elle quand on les remonte toutes deux ensemble.

La double vanne déversoir ne sera jamais exposée à être gelée, puisqu'elle est toujours couverte d'eau ou à fleur d'eau; elle peut aussi être employée très utilement au barrage des rivières ou des fleuves, à opérer contre les piles d'un pont pour y faire une retenue d'eau; elle a été établie avec succès dans une des usines de Sommevois (Haute-Marne). (*Mém. encycl.*, décembre 1839.)

Sur les roues hydrauliques à aubes courbes; par M. A. Morin.

L'auteur conclut des nombreuses expériences qu'il a faites sur quatre roues différentes pour les-

quelles les chutes ont varié depuis $0^m,60$ jusqu'à plus de 2 mètres, et les levées des vannes depuis $0^m,05$ jusqu'à plus de $0^m,40$, que pour les chutes comprises entre ces limites l'effet utile maximum de ces roues est de $0,^m56$ à $0^m,60$ du travail absolu du moteur, lorsque la levée de vanne est comprise entre $0^m,10$ et $0^m,35$, et que la vitesse de la circonférence de la roue est égale aux $0^m,55$ de celle de l'eau affluente.

L'effet utile diminue assez rapidement lorsque la vitesse de la roue s'éloigne notablement en plus ou en moins de celle qui convient au maximum d'effet, d'où l'auteur conclut que ces roues conviennent plus spécialement aux usines où la marche de la roue doit être régulière, qu'à celles où la nature du travail exige de fréquentes variations de vitesse.

En résumé, l'auteur conclut de ses expériences:

1°. Que les roues à aubes courbes spécialement propres à utiliser les chutes de $1^m,40$ et au-dessous, transmettent, même avec des chutes supérieures, un effet total égal à $0^m,56$ ou $0^m,60$ du travail absolu du moteur, en marchant avec une vitesse supérieure à celles des autres roues à axe horizontal;

2°. Qu'elles ont l'inconvénient de ne pouvoir marcher à des vitesses très différentes de celle qui correspond au maximum d'effet, sans que l'effet utile s'éloigne de ce maximum;

3°. Qu'elles peuvent fonctionner quand elles sont noyées d'une hauteur à peu près égale à celle de leurs couronnes, tout en transmettant encore un effet

utile égal à $0^m,40$ ou $0^m,55$ du travail absolu du moteur;

4°. Qu'elles peuvent être construites en bois à peu de frais, et occupent peu de place, même quand elles doivent transmettre une force considérable. (*Acad. des Sciences,* 11 novembre 1839.)

MÉTIERS A TISSER.

Nouveau métier à tisser les rubans ; par M. GANAHL.

Les avantages que présente ce métier sur ceux de l'ancien système sont les suivans : 1°. il est mis en mouvement au moyen de l'eau ou de tout autre moteur mécanique, et il admet conséquemment une plus grande vitesse dans le travail que les autres métiers; 2°. chaque pièce de ruban présente une pièce indépendante des autres métiers; 30 ou 40 de ces pièces ou chaînes peuvent être réunies dans le même métier, suivant la largeur du ruban qui doit être confectionné, et plusieurs de ces métiers placés vis-à-vis l'un de l'autre peuvent être soignés par un second ouvrier; 3°. il résulte de cette indépendance de l'autre pièce la faculté de produire sur le même métier des rubans de différentes largeur et qualité; 4°. par la même conséquence, le chômage nécessité dans le travail d'une chaîne en pièce par suite du changement de la navette de trame, du dévidage des rubans ou de quelque réparation, n'arrêtera nullement le travail des autres chaînes ou pièces, lesquelles continueront à battre ; 5°. cette machine possède

l'avantage qu'au moyen d'un mécanisme qui lui est propre, une pièce s'arrête sans participation de l'ouvrier quand la navette de trame est à sa fin, quand le ruban se trouve rétréci de manière à ce que les lisières perdent tout leur état suivi et régulier, enfin quand plusieurs fils de lisières viennent à casser et demandent à être rattachés ; 6°. le nouveau système admet la fabrication des différentes sortes de rubans, tels que taffetas, croisés, serge et satins en soie et en coton, unis, à dents ou façonnés ; 7°. les dispositions de ce métier sont combinées de manière à présenter toutes les facilités possibles pour les différentes opérations et manipulations exigées par le travail. (*Mém. encycl.*, décembre 1839.)

Appareil pour sécher la soie dans le métier ; par M. RYAN.

On sait que la soie est très hygrométrique, et qu'exposée à l'air humide, elle contracte une humidité très nuisible à la bonne confection des tissus. On sait aussi que la chaîne est enroulée dans le métier sur deux ensouples, l'un qui la développe à mesure de la fabrication, et l'autre qui l'enroule sous forme de tissu. L'espace entre les deux ensouples peut être divisé en deux portions séparées par les lisses. La partie postérieure la plus rapprochée de l'ensouple de chaîne consiste en fils parallèles exposés à l'air en desssus et en dessous. Dans les temps humides et froids, et généralement en hiver quand le tisserand abandonne l'ouvrage pendant la nuit, l'air de son

atelier se refroidit, se charge d'humidité et tend à se mettre en équilibre avec l'air extérieur. Quand le tisserand reprendra son ouvrage le matin, il trouvera sa chaîne humide; le frottement des fils l'un contre l'autre augmente par leur gonflement; et l'ouvrage avance lentement jusqu'à ce que l'atelier soit assez échauffé pour opérer l'évaporation de l'humidité, ce qui exige quelquefois deux heures. Indépendamment de la perte de temps, le tissu est lâche et spongieux et tend à se crisper, ce qui provient de ce qu'il y a des fils plus humides les uns que les autres. Les tissus prennent aussi moins bien la teinture.

Pour remédier à ces inconvéniens, M. *Ryan* a imaginé un instrument très simple qui consiste dans un tube quadrangulaire en fer blanc bouché à son extrémité par un bouchon; sa longueur est égale à la largeur de la chaîne, et il porte deux poignées pour le manœuvrer. Ce prisme étant rempli d'eau chaude, est promené alternativement au-dessous et au-dessus de la chaîne jusqu'à ce que l'humidité soit évaporée; cette humidité est quelquefois si considérable qu'on voit la vapeur s'élever de la chaîne; ensuite on attache l'appareil à l'équipage, et tout est sec en 10 ou 20 minutes.

Une médaille d'argent a été accordée à l'auteur de ce procédé par la Société d'Encouragement de Londres.

MOTEURS.

Emploi de l'air comprimé comme moteur; par M. Pelletan.

Un litre d'air à 10 atmosphères peut fournir, quand on l'emploie avec détente, une force de 300 k. avec un chemin d'un mètre; 10 litres donnent 3,000 k. = 40 chevaux.

Ainsi, en dépensant 10 décimètres cubes d'air comprimé à 10 atmosphères par seconde, on dispose d'une force théorique de 40 chevaux.

Un réservoir en fer battu capable de supporter à froid 20 atmosphères de pression ayant 2 atmosphères $\frac{1}{10}$ de diamètre et 6 mètres de longueur, contient 36,000 décimètres cubes et pèse 3,000 kilog.

En y comprimant de l'air à 15 atmosphères, il pourra fournir pendant une heure 10 litres d'air par seconde dont la tension variera de 15 à 5 atmosphères, moyenne 10 atmosphères ou 40 chevaux.

En réduisant la force utile à la moitié de la force théorique, un semblable réservoir donne pendant une heure une force utile de 20 chevaux, c'est-à-dire le moyen de faire parcourir 10 lieues sur un chemin de fer à un train de waggons.

La force est actuellement développée sur une locomotive de la manière la plus dispendieuse; celles du chemin de fer de Saint-Germain pour une force utile de 20 chevaux consomment 240 kilog. de coke par voyage, ou 480 par heure, ou 24 kilog. par heure et par force de cheval.

Des machines fixes, placées toutes les 10 lieues sur le tracé d'un chemin de fer, produiront de la force à raison de 3 kilog. de charbon par heure et par force de cheval. Cette force étant employée à comprimer de l'air dans de vastes réservoirs, avec lesquels il suffira de venir s'aboucher pour charger la locomotive, présentera encore une grande économie de combustible, quelle que soit la perte de force due au frottement, à la compression successive, etc.

La seule objection à l'emploi de ce système est la difficulté d'employer dans des machines à piston des pressions de 10 atmosphères.

La nouvelle machine de rotation de l'auteur résout ce problème; elle utilise avec détente la force des gaz comprimés, et les hautes pressions lui sont favorables, en ce sens que la vitesse d'écoulement par le jet s'accroît très peu avec les pressions, tandis que la densité croît comme ces mêmes pressions.

En résumé, les chemins de fer peuvent être desservis par des locomotives fonctionnant sans feu et sans eau: ces machines coûteraient peu, marcheraient vite et ne seraient sujettes à aucun accident. (*Acad. des Sciences*, 8 avril 1839.)

MOULINS.

Nouvelles meules; par M. Houyau.

Les pierres meulières sont placées dans une cuvette en fonte tournée et bien dressée. La meule supérieure ou courante peut, au moyen de quatre vis

placées en croix dans son centre évidé, et s'appuyant sur des ressorts, être parfaitement équilibrée et maintenue horizontale. La meule inférieure ou gisante est de même évidée à son centre. L'ouverture est garnie d'une boîte recouverte d'une toile métallique sur laquelle tombe le grain fourni par la trémie, qui, avant de passer entre les meules, est soumis à une sorte de vannage. Cette ouverture a de plus l'avantage de donner accès à l'air extérieur, et de renouveler celui qui se trouve entre les meules, ce qui rafraîchit la farine. Une archure de forme nouvelle, en donnant accès à l'air autour des meules, contribue encore au rafraîchissement de la farine. Le parallélisme des meules conservé pendant le mouvement diminue les frottemens, et empêche que le son se pulvérise. Il ne peut alors rester mêlé à la farine, et on l'obtient parfaitement écuré. Les meules sont piquées à l'anglaise. (*Bull. de la Soc. ind. d'Angers*, nº 5.)

PAPIER.

Machine à fabriquer le papier continu, perfectionnée par M. Chapelle.

Les principaux perfectionnemens que l'auteur a ajoutés aux machines à papier, et dont la pratique a consacré l'utilité sont 1°. la danaïde pour éviter les *roulés* de pâte; 2°. un épurateur qui se nettoie facilement sans interrompre le travail; 3°. des dispositions intérieures pour retenir les graviers, et un nou-

veau moyen de régler et conduire la toile métallique; 4°. une seconde et une troisième presse pour obtenir un pressage plus égal; 5°. un nouveau moyen d'introduction de la vapeur dans les cylindres sécheurs, et de sa sortie lorsqu'elle est condensée, par un robinet double placé sur un seul orifice; 6°. l'emploi de poulies extensibles pour régler avec la plus grande facilité et toute la précision nécessaire la marche du papier; 7°. un nouveau mode d'apprêt et de satinage s'opérant sur la machine; 8°. enfin la substitution de rouleaux creux en tôle aux rouleaux en bois, qui ont l'inconvénient de se déformer par l'humidité.

La pâte, après avoir été convenablement triturée, collée dans la cuve avec une colle végétale composée de savon résineux, et blanchie au moyen d'une dissolution chlorurée, est réunie dans un grand cuvier placé en tête de la machine; on la fait arriver par un robinet dans le premier compartiment de la cuve à ouvrage dans laquelle tourne un agitateur qui mêle la pâte avec l'eau versée par le robinet; quatre vanettes la distribuent sur l'épurateur composé d'un tamis en cuivre divisé en quatre compartimens, et auquel est imprimé un mouvement oscillatoire. Cet épurateur retient les boutons et laisse passer la pâte au travers du tamis dans un second compartiment où elle est de nouveau remuée par l'agitateur. Après avoir passé dans d'autres compartimens qui s'étendent en largeur, elle arrive dans une caisse, où elle dépose le gravier dont elle peut être chargée; de là elle se répand sur une toile métallique qu'on appelle

la forme ou table de fabrication. Cette toile, tendue par des rouleaux, marche constamment comme une corde sans fin, et éprouve, pendant son parcours, un mouvement latéral très rapide de va et vient au moyen d'un cadre en fonte auquel elle est attachée. Le mouvement oscillatoire qu'éprouve la toile feutre le papier, dont l'épaisseur se trouve égalisée en laissant, pendant sa marche, s'égoutter l'eau dans laquelle la pâte n'est que suspendue. Cette toile, après avoir passé successivement sur des rouleaux, rencontre une caisse contenant quatre petits rouleaux; un vide y est établi par un tuyau aspirateur, afin de faire égoutter les pâtes revêches.

Le papier arrive ensuite sous la presse humide, après avoir passé sous un cylindre égoutteur, qui l'affermit et le prépare à la première pression en même temps qu'il fait écouler l'eau qu'il pourrait encore retenir. Ce cylindre est composé de deux toiles métalliques superposées de finesse de maille différente, la plus fine à la circonférence extérieure.

La presse humide est composée de deux cylindres en cuivre, superposés en forme de laminoirs; le papier y prend assez de consistance pour être abandonné un instant à lui-même, et passer entre deux rouleaux, au sortir desquels la toile métallique le dépose sur un feutre coucheur qui le conduit sous les cylindres en fonte de la deuxième presse, puis sous ceux de la troisième presse, où il subit la même opération que précédemment, mais en sens inverse,

afin de lui ôter l'*envers* que lui a laissé la deuxième presse.

En sortant de la dernière presse, le papier passe sur des rouleaux en cuivre, qui le conduisent sur le premier cylindre sécheur échauffé par la vapeur qui y circule et s'échappe ensuite pour être condensée; ensuite il arrive sur un autre sécheur également chauffé par la vapeur, au sortir duquel il rencontre les cylindres apprêteurs, qui lui donnent le premier apprêt d'un côté; puis il reçoit un deuxième satinage du côté opposé. Pendant ce parcours, le papier est légèrement humecté par la vapeur produite par le séchage; il vient finalement s'enrouler sur les dévidoirs, où 60 épaisseurs sont divisées transversalement et d'un seul coup, et ensuite portées sur des tubes, où le papier est de nouveau coupé, suivant les besoins du format. (*Bull. de la Soc. d'enc.*, mai 1839.)

PARQUETS.

Machine à débiter les parquets; par M. Feron.

Cette machine consiste en une nouvelle disposition de la scie anglaise, qui débite les feuilles de parquet de toutes dimensions rectilignes. Les rainures sont pratiquées et les pièces sont assemblées par des languettes en bois ou en métal. Ces pièces sont débitées avec une étonnante promptitude, et une si grande précision que l'ouvrier opère plus tôt et mieux que par les procédés ordinaires. La coupe de la scie est nette au point que le renlaminage est

inutile. Par ce procédé on peut fabriquer toutes les espèces de parquets, points de Hongrie, à l'anglaise, en mosaïque, etc. M. *Feron* imite parfaitement en bois colorés le carrelage en marbre de diverses couleurs; on donne aux découpures l'épaisseur que l'on désire, à l'aide d'une machine mise en mouvement par un manége; un seul homme est capable de faire l'ouvrage de dix ouvriers. L'économie porte surtout sur le débitage. (*Mém. encyclop.*, février 1839.)

PAVAGE.

Pavage en bois des rues de Londres.

L'essai qu'on a fait à Londres de paver en bois une partie d'Oxfordstreet présente des résultats très remarquables. Sur ce pavage ont passé journellement 7,000 voitures pesant de 200 à 5,000 kilog. chacune, et plus de 12,000 chevaux, sans qu'il ait subi la moindre détérioration. La facilité du roulement y est aussi grande que sur les chemins de fer, de sorte qu'un seul cheval peut y traîner une voiture que quatre chevaux auraient de la peine à faire mouvoir sur un chemin pavé de grès ou de cailloux. La marche des voitures ne cause aucun bruit.

Ce pavage inventé par le comte de l'*Isle*, qui a pris une patente à Londres sous le nom de *Hodgson*, le 27 juin 1839, présente un plan parfaitement horizontal, et consiste en pieux de chêne de 60 centimètres de longueur, dont les deux bouts présentent

chacun une surface de 225 à 250 millimètres carrés; ces pieux placés perpendiculairement reposent sur une couche de sable et de chaux; ils sont recouverts d'un mélange des mêmes matières qui remplit toutes les fentes de leur surface supérieure; ils ont été enfoncés dans le sol à l'aide de moutons.

Il a été pris, en Angleterre, plusieurs brevets pour l'établissement de pavés en bois. Le premier en date est celui de M. *Stead* du mois de mai 1838. Les blocs sont de forme hexagonale, et placés debout l'un à côté de l'autre; pour assurer la solidité du pavage, on chasse entre chaque bloc des coins qui tendent à les rapprocher; on leur donne 30 centimètres de long sur 175 à 250 millimètres de diamètre, et on les fait bouillir avant leur pose dans du goudron de houille pour les garantir de toute altération; on coule ensuite dans l'intervalle de chaque bloc de la poix mêlée avec du sable, pour former un tout bien compacte.

La seconde patente a été délivrée en novembre même année à M. *Brown*, qui propose d'encastrer des blocs en bois dans des châssis en fonte qu'on serrerait l'un contre l'autre pour former le pavé.

La troisième patente a été obtenue par M. *Carey* en janvier 1839; elle a pour objet un pavage composé de blocs de bois assemblés à queue d'aronde, et formant une surface compacte qu'il serait impossible de désunir, ce qui est un grand inconvénient en cas de réparation.

M. *Parkin* est porteur de la quatrième patente,

datée du mois d'octobre 1839. Les blocs qu'il propose sont disposés sous un certain angle d'inclinaison; des clous à tête saillante chassés entre ces blocs ont le double but de les consolider et de donner de la prise aux pieds des chevaux. (*Mechanics Magaz.*, août 1839; janvier 1840.)

Sur les pavés en bois; par M. HAWKINS.

L'auteur, qui s'est beaucoup occupé de recherches sur la solidité des pavés en bois comparativement à ceux construits en pierre, a reconnu qu'ils s'usaient moins que toute autre matière employée dans le même but; il pense, en conséquence, que des routes pavées de cette manière, pourraient former une espèce de chemin de fer universel, sur lequel le travail des chevaux serait fort diminué, et où les machines à vapeur pourraient se mouvoir aussi sûrement et presqu'aussi vite que sur les rails.

Les précautions à prendre, pour donner à l'emploi du bois en pavés tous les avantages dont il est susceptible, se réduisent aux suivantes :

1°. Le bois doit être pris dans le cœur d'arbres sains. Le mélèze et d'autres arbres résineux fournissent à bon marché des matériaux excellens;

2°. Les billots, qui doivent se toucher, doivent être coupés sur un modèle uniforme, de manière à s'ajuster exactement les uns aux autres, et aucun billot ne doit dépasser l'autre;

3°. La hauteur des billots doit être au moins égale à une fois et demie leur largeur, une forte résistance

sur les côtés étant nécessaire à la stabilité de la route. Si les pièces de bois sont rectangulaires, chacune est soutenue par quatre autres, et lorsqu'on les coupe en forme de prismes hexagonaux, ce qui semble préférable, chaque billot est maintenu en place par les six qui l'entourent. Le prisme hexagonal étant la figure qui donne la plus grande quantité de bois à tirer d'un arbre, lorsque ce prisme est aussi grand qu'il est possible de le couper dans le diamètre de l'arbre, c'est celle qui est généralement adoptée, et dont l'expérience a confirmé la supériorité;

4°. Les billots doivent être placés sur un lit bien solide de cailloux, graviers et autres matériaux durables bien damés et aplatis;

5°. Au moment de placer les bois, il faut répandre sur l'aire de la route ainsi préparée une couche de gravier fin pour faciliter l'ajustement des billots;

6°. Les billots doivent être placés de manière à présenter une surface supérieure plane, avant même d'être damés de manière que la formation finale du niveau ne dépende pas tant des effets de la dame que de l'horizontalité du pavé lui-même. Il est essentiel que les bois soient coupés dans des arbres secs, et employés aussitôt après avoir été coupés, afin que leur forme ne varie pas par le jeu du bois. (*Bibl. univ.*, décembre 1839.)

PLONGEUR.

Nouvelle cloche de plongeur; par M. GUILLAUMET.

L'inventeur s'est proposé de faire respirer au plongeur un air qui soit toujours à une pression rigoureusement égale à celle qu'éprouve sa poitrine à toute profondeur, et qui en même temps n'ait jamais servi à la respiration. Il lui laisse, en outre, une grande liberté de mouvement, en ne l'assujettissant qu'à tenir un tuyau dans sa bouche, et à porter sur le dos un petit réservoir.

L'idée principale de M. *Guillaumet* consiste à envoyer au plongeur un air qui, avant d'arriver à sa bouche, passe dans un petit réservoir, où, par le moyen d'une soupape régulatrice, la pression se maintient parfaitement égale à celle que ce réservoir reçoit extérieurement du liquide.

Une pompe foulante, manœuvrée par un homme placé au bord de l'eau ou sur un bateau, comprime l'air dans un réservoir à une pression supérieure à celle qui répond à la profondeur où doit descendre le plongeur. L'air de ce premier réservoir passe dans un tuyau de toile imperméable, et se rend dans un petit réservoir régulateur que le plongeur porte sur le dos. De là, cet air ayant ainsi la pression convenable à la respiration se rend à sa bouche en traversant une soupape à clapet, qui s'ouvre par l'aspiration, et le laisse entrer dans un tuyau dont l'extrémité aplatie est tenue entre les lèvres du plongeur.

Pendant l'expiration, cette soupape reste fermée, et il s'en ouvre une autre qui est à l'entrée d'un tuyau destiné à l'expulsion de l'air qui a été respiré. Le tuyau qui entre dans la bouche s'embranche sur une petite chambre à deux ouvertures, fermées chacune à l'aide de ces soupapes.

Le petit réservoir placé sur le dos du plongeur fait l'office de régulateur pour la pression, au moyen d'une disposition analogue à celle des appareils régulateurs imaginés pour régler les dépenses du gaz. L'air qui vient du réservoir extérieur, et qui se trouve à une pression toujours supérieure à celle qu'il doit prendre dans ce régulateur, y entre par une soupape à glissement qui s'ouvre seulement quand la pression devient plus faible que celle du liquide extérieur, et qui se referme dès que l'équilibre est rétabli.

Pour opérer cet effet, le réservoir a un couvercle mobile au moyen d'une peau de vessie; un ressort le retient dans un état d'équilibre stable, pour une position moyenne, de telle sorte qu'il ne peut s'enfoncer que par un excès de la pression de l'eau sur celle de l'air intérieur.

En s'enfonçant, le couvercle fait enfoncer aussi le bout du tuyau, ou calotte cylindrique, qui joue dans un autre cylindre ou boisseau fixe placé au fond du réservoir, et par lequel arrive l'air comprimé. Le cylindre mobile, fermé en dessous, ne laisse sortir l'air que par des trous latéraux placés à son contour. Ces trous sont couverts par le cylindre fixe lorsque

le couvercle n'a pas cédé, et que l'air ne doit pas entrer; ils se découvrent et laissent entrer l'air quand la pression, dans le réservoir, ayant diminué par l'effet de l'aspiration du plongeur, la pression extérieure a fait enfoncer le couvercle d'une très petite quantité.

Pour conserver au plongeur la même facilité à respirer, lorsqu'il se baisse en avant ou lorsqu'il se courbe en arrière, c'est-à-dire lorsque sa poitrine se trouve plus basse ou plus haute que son dos où est placé le régulateur, le couvercle est chargé d'un poids en plomb qui n'agit pas, ou très peu, quand l'homme est dans la position verticale; mais, quand il se baisse en avant, il comprime l'air du régulateur de manière que ce fluide prend encore une pression égale à celle de la poitrine. Le contraire se produit quand le plongeur se renverse en arrière.

Enfin, le plongeur a la possibilité de se remonter lui-même et de revenir sur la surface de l'eau, à l'aide d'un flotteur qui se trouve attaché à son corps. Ce flotteur est formé d'un sac de toile imperméable où, en ouvrant un robinet placé sous sa main, il fait arriver directement de l'air du réservoir extérieur au moyen d'un tuyau qui s'embranche sur celui qui va au régulateur.

Un homme, muni de cet appareil, est resté un quart-d'heure dans la Seine, à une profondeur d'environ 4 mètres. (*Acad. des Sciences*, 16 septembre 1839.)

PONTS.

Sur les vibrations des ponts suspendus et les moyens de les arrêter ; par M. S. Russel.

La jetée suspendue en chaîne de fer de *Brighton* fut rompue dans une tempête, le 29 octobre 1836. Les oscillations que présenta le tablier de cette arche au moment de sa rupture, furent exactement celles que l'on aurait pu déduire des théories sur les corps en vibration. Le pont sembla se diviser en quatre centres différents d'oscillations, les points intermédiaires restant à peu près immobiles, de sorte qu'il présentait une surface fortement ondulatoire, jusqu'à ce qu'enfin il se rompit au tiers de sa longueur.

Les ponts suspendus, agités par le vent, entrent en vibration d'une manière régulière, et on sait que le plus grand danger qui puisse les menacer, est celui d'une troupe de soldats marchant au pas militaire. Le pont suspendu de *Manchester* fut rompu dans un cas semblable, et l'ordre a été depuis donné en Angleterre à tous les régimens de rompre le pas, en traversant de semblables ponts. Ces vibrations régulières semblent diviser le pont en deux, trois ou quatre centres d'oscillations, les points intermédiaires restant en quelque sorte immobiles. Or, les modes d'étais adoptés jusqu'ici pour des chaînes attachées au-dessous du pont, soit au milieu, soit au tiers, soit au quart de sa longueur, ne remédient aucune-

ment à l'inconvénient de semblables vibrations. Le moyen proposé par l'auteur consiste à placer les points d'attache des étais, en divisant le pont en cinq, sept, onze, treize, etc., parties, et en mettant le premier étai au point de la première de ces diverses divisions, le second à la suivante, etc. Avec quatre chaînes de sûreté ainsi placées, il affirme que le mouvement oscillatoire du pont sera réduit dans la proportion de 1 à 1251. (*Bibl. univ.*, avril 1839.)

Nouveau système de construction des ponts; par M. Neville.

Ce système de pont consiste : 1°. en deux fermes verticales suivant la direction du pont, et parallèles entre elles, formées chacune d'une série de *décharges* ou pièces inclinées qui, alternativement, se réunissent deux à deux par le pied ou par l'extrémité supérieure, et sont inclinées en sens contraire d'environ 70 degrés par rapport à l'horizon; ces pièces sont reliées à leurs extrémités supérieure et inférieure, ainsi qu'à leur milieu, par trois cours de moises parfaitement horizontales dont les joints contrariés se trouvent alternativement au point de jonction avec les décharges, ou au milieu de l'intervalle entre deux points de jonction. A ces différens points sont ménagés sur les unes et sur les autres des entailles à mi-épaisseur et des renforts correspondans. Ces assemblages sont maintenus par des boulons qui, toutefois, afin de conserver toute la force des décharges ne les traversent en aucun endroit; 2°. en un plan-

cher formé lui-même de poutres en diagonales portant d'une ferme à l'autre sur les moises placées au milieu de leur hauteur, reliant ainsi ces fermes et les maintenant dans leur situation parallèle au moyen d'épaulemens. Ces poutres elles-mêmes sont recouvertes d'un tablier formé par des sommiers et des madriers, etc.

Ce pont se pose sur des piles en maçonnerie, et n'y exerce que l'action verticale résultant de la pesanteur, et nulle action de poussée latérale, ce qui permet de ne donner à ces piles que des dimensions proportionnellement peu considérables. (*Bull. de la Soc. d'Enc.*, mars 1839.)

PUITS ARTÉSIENS.

Nouveau système de forage des terrains pour la recherche des sources salées; par M. D'OEYNHAUSEN.

Dans les sondages profonds, les tiges acquièrent une masse et une longueur trop considérables, se courbent par leur propre poids et par l'effet d'un choc devenu trop violent; il en résulte des oscillations latérales qui font frapper les tiges contre les parois du trou, et qui produisent des élargissemens considérables. A mesure que le trou s'élargit en certains points, les courbures et les oscillations des tiges y acquièrent une plus grande amplitude; cette circonstance amène des chutes de fragmens et des ruptures de tiges si compliquées qu'on est souvent obligé d'abandonner les travaux. Les chocs violens dus à une trop grande longueur de tiges ont encore

cet inconvénient qu'ils détruisent rapidement les assemblages, et altèrent d'une manière si profonde la structure du fer composant les tiges que ce métal perd presque entièrement sa cohésion, et cède très aisément aux causes de rupture qu'on vient de signaler.

Dans le système du forage à la corde, on ne rencontre aucun de ces inconvéniens, attendu que, par la nature même de l'appareil de suspension, ce dernier ne peut recevoir les réactions du choc de l'outil, ni endommager les parois du trou.

La pièce essentielle de l'invention de M. *Oeynhausen* a pour effet de diviser la colonne des tiges en deux portions, l'une inférieure et liée invariablement à l'outil, l'autre supérieure beaucoup plus longue que la précédente, et qui s'allonge à mesure que le forage s'approfondit. La tige supérieure soulève l'autre et fait corps avec elle, lorsqu'on remonte les tiges; mais elle s'en sépare, en devient tout-à-fait indépendante, et reste suspendue au câble qui sert à faire jouer la sonde dès l'instant où l'outil, dans sa chute, vient à frapper le fond du trou.

Le mouvement de rotation donné à la tête des tiges se transmet à l'outil, malgré l'indépendance partielle des deux portions de tige, parce qu'en raison de la forme carrée donnée aux pièces par lesquelles s'effectue le glissement de la tige inférieure dans la tige supérieure, la première doit nécessairement suivre tout mouvement de rotation imprimé à la tête des tiges.

Une grande économie dans le travail résulte de la diminution du poids des tiges. (*Acad. des Sciences*, 22 avril 1839.)

SCIES.

Appareil pour affûter les lames de scie ; par M. Drouhain.

Au moyen de cet instrument, l'affûtage des lames de scie se fait par un simple mouvement de manivelle. A cet effet, M. *Drouhain* garnit un cylindre en bois de portions de limes à contour extérieur circulaire, et portant un biseau qui correspond à l'inclinaison que l'on veut donner aux dents de la scie. Ces portions de limes sont placées chacune dans un plan perpendiculaire à l'axe du cylindre, et forment par leur écartement successif une hélice qui l'enveloppe. De cette manière les dents de la scie ne se trouvent attaquées que successivement et par cinq à la fois, afin de n'opposer qu'une faible résistance à l'action motrice qui est l'une des mains de l'ouvrier. Pendant que cette opération a lieu, la lame de scie est simplement appuyée par l'autre main de cet ouvrier sur une tablette en bois dont le bord est parallèle à l'axe du cylindre. C'est de cette façon que la scie jouit de la faculté de se rapprocher du cylindre, à mesure que s'exerce l'action des limes. On conçoit d'après cela que le cylindre étant organisé avec la régularité qu'assure l'exactitude des circonstances indiquées plus haut, l'affûtage de la scie s'opérera d'une manière parfaite, c'est-à-dire que les dents

auront toutes même longueur et même inclinaison. (*Bull. de la Soc. d'Enc.*, mai 1839.)

SOUFFLETS.

Nouveaux soufflets cylindriques ; par M. Enfer.

Ces soufflets cylindriques à vent continu sont composés de deux caisses séparées par le plateau circulaire qui reçoit le mouvement de la branloire, et détermine l'agrandissement et le rétrécissement alternatifs de l'une et l'autre capacité. Le vent aspiré dans chacune d'elles est refoulé dans une troisième caisse ou compartiment formant réservoir d'air qui est placé au-dessus des deux autres ; l'air venant de la capacité inférieure arrive à ce réservoir par un conduit métallique placé extérieurement ; le plateau mobile est lié à la branloire par un étrier. (*Rapport du Jury de l'exposition de* 1839.)

VOLETS.

Moyen de clore intérieurement les volets et les persiennes ; par MM. Winkel *et* Vollhaber.

Ce moyen est très simple. A l'aide de deux boutons placés à l'intérieur et adaptés à l'extrémité de deux tiges en fer qui traversent le bas du châssis de la croisée, on fait jouer des leviers qui tirent vers l'appartement ou poussent contre la muraille les volets, et les maintiennent dans la position verticale. On peut arrêter l'ouverture au degré que l'on désire

par l'intermédiaire d'une crémaillère; enfin si l'on veut faire jouer les lames des persiennes, et avoir dans l'appartement plus ou moins de jour, on le peut également avec les boutons disposés à l'intérieur. L'application de ce mécanisme peut se faire aux anciens contrevents. (*Mém. encyclop.*, novembre 1839.)

ARTS CHIMIQUES.

AMIDON.

Perfectionnemens dans la préparation de l'amidon; par M. O. Jones.



L'auteur a reconnu que l'introduction de la matière sucrée dans la farine destinée à la fabrication de l'amidon favorise la fermentation spiritueuse, et accélère le procédé; que le mélange de la levure produit un effet semblable, et qu'on peut employer avec succès l'acide acétique pour provoquer la fermentation acéteuse, et séparer le gluten de la farine.

La matière sucrée est fournie par les eaux de lavage de l'amidon; pour cet effet on fait bouillir ces eaux avec l'acide dans les proportions suivantes: A une quantité quelconque d'eau de lavage, on ajoute $\frac{1}{10}$ ou $\frac{1}{40}$ d'acide sulfurique du commerce. On fait bouillir pendant deux ou quatre heures, suivant la force de l'acide et celle de la liqueur, et après ce temps, on y introduit autant de chaux qu'il est

nécessaire pour neutraliser l'acide; après repos on décante la liqueur qui est alors propre pour l'usage.

A 80 gallons de cette liqueur chauffée à 65° Fah., on ajoute 400 gallons d'eau et 100 boisseaux de farine ou de fécule, et de 10 à 15 gallons de levure; on brasse le tout avec soin, et quand la fermentation spiritueuse a cessé, on retire l'eau qui surnage et on la soumet à la distillation pour en retirer l'alcool.

On ajoute 400 gallons d'acide acétique au précipité; on remue la masse pendant trois ou quatre jours; on passe à travers un tamis en usant de l'eau pour le lavage, et l'amidon se déposera; on le lave pour en séparer l'acide, et on le traite ensuite à la manière ordinaire. (*Lond. Journ. of arts,* juin 1839.)

ARGENT.

Nouveau traitement du minerai d'argent; par M. Becquerel.

On commence par faire subir au minerai une préparation préalable, en employant divers procédés qui dépendent de sa nature et des ressources que présente le pays en produits chimiques; puis on fait passer un courant électrique dans la masse minérale, convenablement disposée et humectée. Ce courant s'empare de l'argent qu'il transporte sur des corps non oxidables où on le recueille à l'état de poudre, de cristaux ou de lamelles, suivant l'intensité de l'action décomposante, tandis que les principes acides ou qui se comportent comme tels, chassés dans une

autre direction, se rendent dans un lieu particulier où ils aident à l'action générale; on est ainsi parvenu à séparer l'argent du cuivre, opération longue et dispendieuse qui exige une grande consommation de combustible. Les effets se manifestent avec force aussitôt que les appareils commencent à fonctionner. L'opération, en y comprenant les préparations préalables, ne dure pas plus de quinze jours. (*Mém. encyclop.*, janvier 1839.)

BITUME.

Appareil pour prévenir les dangers résultant de la cuisson du bitume; par M. Lamy.

Lorsque les matières bitumineuses sont chauffées dans des vases ouverts pour être mélangées et brassées avec la craie, le sable et autres ingrédiens qu'on veut y incorporer pour achever la préparation de l'enduit bitumineux, elles prennent souvent feu, par suite de la haute température à laquelle il faut les porter pour les faire entrer en pleine liquéfaction. Pour éteindre ce feu il faut bien se garder d'y jeter de l'eau, il faut l'étouffer en arrêtant l'accès de l'air. Dans ce but, M. *Lamy* a imaginé un couvercle en très forte tôle assez pesant, ayant la forme de l'orifice de la chaudière où se fait la fonte du bitume, et qu'il peut fermer exactement. Pendant la fonte du bitume et le mélange des matières qu'on y introduit, il est relevé et tenu dans cette position par une chaînette qui s'accroche à un clou placé à quelque dis-

tance. Si le feu prend, l'ouvrier lâche la chaînette et le couvercle retombe par son propre poids pour fermer exactement la chaudière; mais comme l'expansion de la vapeur dilatée et enflammée pourrait faire relever le couvercle, une soupape est pratiquée au centre; cette soupape se relève au moment où le couvercle tombe, et donne issue aux vapeurs enflammées, puis se referme, lorsque le dégagement de la vapeur et du gaz ne fait plus équilibre au poids de la soupape. (*Bull. de la Soc. d'Enc.*, octobre 1839.)

BLEU DE PRUSSE.

Préparation du bleu de Prusse; par M. THOMPSON.

On réduit en poudre grossière deux parties de potasse, pareille quantité de coke et une partie de tournures de fer; on les place dans un creuset ouvert, et on les expose à la chaleur rouge pendant une demi-heure en agitant continuellement. On observera pendant l'opération des petits jets d'une flamme pourpre se dégager du mélange; lorsqu'ils ont cessé de se produire, on retire le creuset et on le laisse refroidir. On fait dissoudre ensuite le mélange dans l'eau, et on réserve le précipité noir pour une opération subséquente.

La solution, après avoir été filtrée, est mêlée avec une partie de sulfate de fer, et on y ajoute de l'acide muriatique à la manière ordinaire.

La Société d'Encouragement de Londres a décerné une médaille d'or à l'auteur de ce procédé.

CUIVRE.

Nouveau moyen de réduction du minerai de cuivre; par M. Troughton.

L'objet de ce perfectionnement consiste à empêcher que les vapeurs sulfureuses provenant de la réduction du minerai de cuivre se répandent dans l'atmosphère et nuisent à la végétation des lieux voisins. Pour cet effet l'auteur établit un fourneau renfermant un certain nombre de cornues semblables à celles employées pour la production du gaz, mais construites en briques réfractaires. De chacune de ces cornues part un tuyau qui aboutit à un tube central; elles contiennent environ 300 livres de minerai occupant une profondeur de 4 pouces. A l'opposé de l'endroit d'où part le tuyau est disposée une brique percée d'un trou de 2 à 3 pouces pour l'admission de l'air atmosphérique. On remue de temps en temps le minerai avec un ringard, afin de favoriser l'action de l'air; pendant le procédé de la calcination, le trou et les briques sont lutées avec un peu d'argile. La cheminée est munie d'une soupape pour régler la chaleur du fourneau.

Le tuyau principal qui reçoit les vapeurs qui se dégagent des cornues, est muni d'un appareil aspirant et refoulant, composé d'une matière inattaquable par les vapeurs qui se dégagent du cuivre, telle que le plomb. De cet appareil part un tuyau qui débouche dans un réservoir rempli d'eau froide.

La soufflerie porte une série de petits tuyaux qui descendent jusqu'au fond du réservoir et agitent l'eau, de manière à entretenir un courant continuel qui absorbe les vapeurs sulfureuses; plus les filets d'eau ainsi produits sont menus, plus le lavage du gaz est complet. (*Lond. journ. of arts*, août 1839.)

Nouveau procédé de purification du cuivre; par M. Thompson.

On prend pour 100 parties de cuivre impur, 10 parties d'écailles ou de battitures de cuivre, et pareille quantité de verre de bouteille pulverisé qui sert de fondant. On fait chauffer le tout dans un creuset couvert, et on entretient le cuivre à l'état de fusion pendant 20 minutes ou une demi-heure; au bout de ce temps on trouvera le cuivre au fond du creuset parfaitement pur.

L'explication de ce procédé est très simple : les impuretés contenues dans le minerai de cuivre se combinent avec l'oxigène des écailles de cuivre, et forment des oxides ou des acides qui sont dissous par le fondant ou s'échappent sous forme gazeuse, laissant au fond du creuset du cuivre parfaitement pur avec celui réduit des écailles. L'auteur a opéré de cette manière le départ complet des alliages de bronze, métal de cloches, etc., et d'autres contenant du fer, plomb, antimoine, étain, bismuth, arsenic, etc.

La Société d'Encouragement de Londres lui a décerné une médaille d'or.

Cuivres estampés; par M. Bouché.

L'auteur a trouvé le moyen de dérocher le cuivre, en lui donnant à volonté le brillant et le mat. Il déroche le cuivre en le passant dans l'acide sulfurique affaibli; il le retire de ce liquide et le lave à l'eau fraîche, puis il le plonge dans de l'eau forte pour l'aviver, enfin il le passe dans une liqueur qui lui donne le mat qu'on n'avait pu produire par les procédés usités, et qui a ravivé le commerce des cuivres estampés, en partie délaissé, lorsqu'on ne l'obtenait que brillant.

Les objets confectionnés par M. *Bouché* sont de la plus grande beauté. (*Bull. de la Soc. d'Encour.*, août 1839.)

Cuivres estampés; par M. Fugère.

Les cuivres employés pour l'établissement des objets de décorations sont connus sous le nom de cuivre jaune ou cuivre tombac, et laminés à une épaisseur qui varie d'un sixième de ligne à un quart. Après avoir été découpés à la cisaille circulaire dans les dimensions voulues, ces cuivres sont estampés dans des matrices en fonte, à l'aide d'un mouton très lourd. Après l'estampage les morceaux sont repercés, c'est-à-dire découpés et évidés, soit à la scie, soit à l'emporte-pièce; ainsi découpés il ne reste plus pour les terminer qu'à les décaper et les vernir, et s'il y a lieu à en brunir quelques parties,

puis à les monter. La pose se fait avec beaucoup de facilité et de célérité à l'aide de quelques clous.

Ces ornemens ainsi préparés se livrent à très bas prix. (*Même journal*, mai 1839.)

DEXTRINE.

Nouveau procédé de fabrication de la dextrine; par M. Heuzé.

Ce procédé consiste à traiter par l'acide nitrique la fécule des pommes de terre, l'amidon de froment, d'orge, ou toute autre substance féculante, en opérant de la manière suivante:

A 400 parties en poids de fécule sèche, on ajoute une partie d'acide nitrique d'une pesanteur spécifique de 1,4, et préalablement étendu d'une quantité d'eau suffisante pour humecter la fécule et en former une pâte consistante, soit en brassant ou en pétrissant.

L'auteur préfère employer la fécule sèche, quoiqu'on puisse la traiter humide telle qu'elle sort de l'égouttage; mais dans ce cas l'acide sera étendu d'une moindre quantité d'eau.

La pâte parfaitement homogène est divisée en portions du poids de 25 livres chaque, qu'on laissera sécher pendant quelques heures pour les priver de l'humidité surabondante, puis on les sous-divise en petites pelotes qu'on expose dans une chambre close, à une température de 80° centésimaux, pendant 20 heures environ. La substance ayant acquis ainsi

une siccité convenable est portée au moulin ou pulvérisée dans un mortier. La poudre qui en provient est placée dans une étuve chauffée à 100° ou au-dessus où on la laisse de cinq minutes à 1/4 d'heure ; moins la température sera élevée plus la dextrine sera blanche.

Quand on veut approprier cette substance aux divers usages dont nous allons parler, on la délaie avec de l'eau froide ou chaude en plus ou moins grande quantité, suivant la consistance à donner au liquide gommeux qui est propre à remplacer avec avantage la gomme du Sénégal.

La dextrine peut être employée avec succès pour donner l'apprêt et le lustre aux tissus de soie, de coton, de lin, etc., pour encoller les papiers de tenture, et pour toute espèce de peinture en détrempe où elle remplacera le vernis. Elle sert aussi à donner la consistance nécessaires aux gazes et autres tissus qui exigent l'emploi de l'amidon, à lustrer les cartes de visite, et à former des emplâtres agglutinatifs à l'usage de la chirurgie. (*Repertory of arts*, septembre 1839.)

DORURE.

Procédé électro-chimique pour dorer l'argent et le laiton sans l'emploi du mercure; par M. DELARIVE.

On verse une dissolution de chlorure d'or aussi neutre que possible et très étendue (5 à 10 milligrammes par centimètre cube de la dissolution) dans

un sac cylindrique de vessie; on plonge ce sac dans un bocal de verre où il y a de l'eau très légèrement acidulée. L'objet qu'on veut dorer communique par un fil métallique avec une lame de zinc qui plonge dans l'eau acidulée, et lui-même est placé dans la dissolution d'or. Au bout d'une minute à peu près on retire l'objet, on l'essuie avec un linge fin, et, en le frottant fortement avec ce linge, on le trouve déjà un peu doré; après deux ou trois immersions semblables, la dorure est devenue assez épaisse pour qu'il soit inutile de prolonger l'opération.

Il faut que le courant électrique soit très faible, et l'on doit éviter que, par l'effet d'une trop grande intensité du courant, il se dégage de l'hydrogène sur l'objet qu'on dore. En conséquence, il ne faut mettre que quelques gouttes d'acide sulfurique ou nitrique dans l'eau où plonge le zinc, et n'enfoncer ce métal dans le liquide que de la quantité nécessaire pour qu'un courant suffisant s'établisse.

L'objet qu'on veut dorer peut être préalablement décapé et poli avec soin, ou simplement décapé. Dans le premier cas il ressort de l'opération du dorage avec une dorure brillante qui semble avoir été soumise à l'action du brunissoir; dans le second la dorure est terne; il faut avoir soin, dans les deux cas, de bien décaper, et surtout de bien dégraisser et nettoyer l'objet à dorer; il est bon aussi de le laver dans de l'eau légèrement acidulée, chaque fois qu'on le retire de sa dissolution, avant de l'essuyer et de le frotter, et de même après qu'on l'a frotté, avant de

l'y remettre. Un moyen assez bon de le décaper consiste à le faire communiquer quelques instans dans l'eau acidulée avec un morceau de zinc qui, formant avec lui un couple, détermine sur sa surface un dégagement abondant d'hydrogène.

Il faut avoir grand soin que l'objet qu'on va dorer ne soit mis en contact avec la dissolution d'or qu'après que tout a été arrangé, de façon que le courant électrique ait lieu dès que ce contact est établi.

Le procédé est très économique ; il faut très peu d'or pour une dorure passablement belle. L'auteur a réussi à dorer dix cuillères à café en argent avec une dissolution qui renfermait 800 milligrammes d'or. Ainsi la dorure de chaque cuillère coûterait environ 32 centimes ; il est vrai qu'elle n'est pas très épaisse, quoiqu'elle ait résisté au frottement réitéré d'une peau et du brunissoir ; une température de 3 à 400° ne l'a pas altérée ; elle a seulement fait pénétrer l'or un peu plus intimement dans la surface de l'argent ; mais une seule dorure, mise par-dessus la première, d'après le même procédé, produit alors une couche plus épaisse et probablement d'une grande durée.

Les divers objets que l'auteur a dorés au moyen de ce procédé sont des fils, des plaques, des cuillères en argent, des cuvettes de montres en laiton, etc. On peut dorer partiellement une surface en recouvrant de cire les parties qui ne doivent pas recevoir la dorure ; on peut aussi y produire des

traits dont les contours forment des lettres ou des figures. (*Académie des Sciences*, 6 avril 1840.)

EAUX MINÉRALES.

Appareil propre à fabriquer l'eau de Seltz; par M. Vernaut.

Cet appareil est formé 1° d'un décompositeur en cuivre, dans lequel on introduit d'abord le carbonate de chaux, puis, et à volonté, l'acide qui doit le décomposer; une boule en cuivre, intérieurement doublée en plomb, est mise en communication avec le décompositeur par un tube droit en plomb que l'on ouvre en soulevant un obturateur mû par un tube extérieur;

2°. De deux laveurs, dans lesquels l'acide carbonique se débarrasse des substances étrangères qu'il aurait pu entraîner;

3°. Du système de saturation de l'eau au moyen d'agitateurs à moulinet.

Lorsque l'eau d'un cylindre a été saturée d'acide carbonique et mise en bouteille, toute la capacité est occupée par du gaz à 5 atmosphères, qu'il fallait perdre lorsqu'on voulait de nouveau introduire de l'eau dans le cylindre. M. *Vernaut* a remédié à cet inconvénient en unissant entre eux deux cylindres; lorsque l'un d'eux est vide d'eau et plein de gaz, on le met en communication avec le second cylindre plein d'eau et tirant alors $\frac{1}{10}$ de liquide, puis, agitant ce dernier, on lui fait absorber du gaz jusqu'à

ce que la pression se soit équilibrée dans les deux vases. Lorsque le cylindre absorbant est saturé sous la pression voulue, il est mis en communication avec la machine à tirer en bouteille, composée d'un petit établi sous lequel une pédale permet de pousser le fond de la bouteille, tandis que les deux branches d'une sorte d'étrier fendu retiennent solidement le bouchon, laissant toute liberté de l'étreindre avec une boucle contournée d'avance. (*Bull. de la Soc. d'Enc.,* janvier 1839.)

INCOMBUSTIBILITÉ.

Composition pour rendre les tissus incombustibles; par M. DE BREZA.

Pour rendre ininflammable des tissus non encore blanchis, on fait dissoudre dans 2 pintes ½ d'eau chauffée à 190° Fahrenheit (87° centigrades), 1 once d'alun, 1 once ½ de sulfate d'ammoniaque, ½ once d'acide borique et 1 drachme de colle animale bien purifiée, et enfin 1 drachme d'amidon délayé dans un peu d'eau. On aura soin de faire dissoudre chacun de ces ingrédiens séparément dans l'ordre qu'on vient d'indiquer, et, avant d'ajouter l'amidon, on porte la chaleur au degré d'ébullition. Les tissus sont alors plongés lentement dans la solution, et quand ils sont bien saturés, on les tord pour faire sortir le liquide surabondant, puis on les met sécher à l'ombre.

Quant aux tissus imprimés ou teints, on les étend

sur une table et on passe dessus, à l'aide d'une éponge, la solution, qui doit être tenue moins chaude. Si les couleurs sont solides, on plonge les tissus dans la solution, comme il vient d'être dit.

Le papier et le carton peuvent être rendus incombustibles par les mêmes moyens, excepté qu'on emploiera une quantité double d'alun et d'acide borique, et moitié seulement de sulfate d'ammoniaque.

La composition suivante est recommandée pour rendre incombustibles les toiles des décorations de théâtre : 2 pintes ½ d'eau, 2 onces d'alun, 2 onces de sulfate d'ammoniaque, 1 once d'acide borique, ½ once de colle et 4 drachmes d'amidon, le tout préparé comme il a été expliqué. Quand les décorations sont déjà peintes, on colle sur leur surface opposée le papier préparé comme il est dit.

Toute espèce de bois peut être rendue incombustible en le trempant dans la solution indiquée ; on l'y laisse au moins 24 heures ; il faut qu'il en soit entièrement couvert. On conçoit que le temps de l'immersion dépend de la nature plus ou moins poreuse du bois.

Indépendamment de ce que les étoffes sont rendues incombustibles, elles se trouvent ainsi préservées de l'attaque des insectes. (*Mechanics Mag.*, décembre 1839.)

MÉTAUX.

Moyen de préserver les métaux de l'oxidation par l'effet de la cémentation; par M. Berry.

L'auteur a opéré principalement sur le fer et le cuivre, qu'il garantit non seulement des influences atmosphériques, mais encore des effets de certains acides.

En ce qui concerne ce dernier métal, après qu'il a été bien décapé, on le couvre d'un mélange de charbon de bois et de zinc pulvérisé, et on l'expose à une chaleur rouge-cerise dans un fourneau approprié à cet usage; il doit y rester plus ou moins longtemps, suivant la dimension de la pièce ou l'épaisseur de la couche qu'on veut y appliquer; il est essentiel de bien déterminer le temps pendant lequel le métal reste dans le fourneau : le succès de l'opération en dépend.

Pour protéger le fer, on fait fondre dans un creuset deux parties de zinc et trois parties de cuivre, et on plonge dans cet alliage les pièces de fer bien décapées. Si la pièce est d'un grand volume, on la chauffe avant de l'immerger dans l'alliage. Pour garantir le bain du contact de l'atmosphère, on le couvre d'une couche de sel ammoniac.

Les pièces ainsi préparées sont placées sur une couche de charbon et exposées à une chaleur rouge jusqu'à ce que les vapeurs de zinc cessent de se produire. L'opération doit être poussée avec rapidité.

La pièce encore couverte de charbon, est ensuite plongée dans l'eau ou mise à refroidir lentement.

On pourrait aussi plonger le fer décapé dans une solution de sulfate de cuivre et l'y laisser le temps suffisant pour qu'il se couvre d'une couche de cuivre précipité; puis on le recouvre d'une couche d'argile délayée dans l'eau, et sur celle-ci on répand de la poudre de zinc ou de borate de soude; le métal est ensuite placé dans le fourneau recouvert de poudre de charbon et chauffé à blanc.

Les pièces ont l'aspect de l'or et de l'argent, suivant la longueur de l'opération et la quantité de zinc employé. On leur donnera un beau poli en les frottant avec un morceau de charbon de bois. (*Lond. journ. of arts*, octobre 1839.)

PORCELAINE.

Nouveau procédé d'encastage de la porcelaine; par M. Regnier.

On entend par *encastage* de la porcelaine l'opération de placer les pièces dans des enveloppes en terre cuite très réfractaires, qu'on appelle *étuis* ou *cassettes*, et qui ont pour objet de soutenir les pièces, de les empêcher de gauchir, et de les garantir de l'action directe du feu et des souillures de la fumée, des cendres, etc.

Le nouveau mode d'encastage de M. *Regnier* permet de doubler presque la quantité d'assiettes qu'on met ordinairement dans les piles composées d'étuis à

cul de lampe. Il consiste en une double enveloppe d'étuis, dont l'une, épaisse et forte, soutient les étuis renfermant les assiettes, de sorte qu'on peut faire ceux-ci extrêmement minces. L'enveloppe extérieure ne se compose, à partir de l'étui de la base de la pile, que de *cerces à talons*, qui sont moins hautes que les rebords d'étuis à cul de lampe et qui supportent deux étuis d'assiette, et par conséquent deux assiettes.

Les cerces à talons sont faites avec la pâte ordinaire des étuis, composée d'argile plastique de Bourgogne et de Champagne, avec moitié environ de ciment de ces mêmes étuis; mais les étuis intérieurs sont faits d'une pâte argileuse plus fine et tout-à-fait réfractaire.

Un des étuis s'appuie sur le rebord de l'inférieur, et cette couple porte sur le talon ou rebord supérieur de la cerce; chaque cerce ne porte donc que deux étuis et deux assiettes. Il n'y a plus de rondeaux; la forme des étuis d'assiette et l'infusibilité de la composition permettent de s'en passer sans qu'il en résulte aucune avarie.

Ce nouveau mode d'encastage procure une grande économie sur la dépense des étuis; les pièces sont mieux cuites et n'éprouvent aucun gauchissement. (*Bull. de la Soc. d'Enc.*, août 1839.)

Procédé de décoration de la porcelaine; par M. Discry.

Deux espèces de couleurs sont employées pour la décoration de la porcelaine : les couleurs au grand

feu et les couleurs de moufle. Jusqu'ici un petit nombre seulement des premières était connu, et l'on était parvenu, du moins dans un travail continu, à n'en appliquer qu'une seule sur une pièce; toutes les autres teintes étaient portées successivement et cuites à la moufle. Les couleurs qui devaient former le fond étaient appliquées à l'aide d'un pinceau nommé *putois*.

M. *Discry* est parvenu à obtenir 24 teintes au grand feu, ce qui procure une grande économie. Par ce procédé, un seul ouvrier peut préparer de 12 à 1500 pièces toutes semblables; la quantité de couleur déposée sur chaque partie de la pièce est parfaitement égale.

Voici la suite des opérations employées par M. *Discry*.

Les pièces, prêtes à être mises en couverte, sont passées dans le liquide tenant en suspension la matière colorante, abandonnées à la dessiccation spontanée, portées ensuite dans le globe du four, puis passées en couverte et cuites au grand feu; mais, dans ce cas, elles se trouvent uniformément colorées, et les résultats obtenus ne s'appliqueraient qu'à un petit nombre de pièces. Au moyen de réserves appliquées sur certaines parties des pièces, la couleur du bain ne peut adhérer sur ces points; et si la pièce est alors portée au *dégourdi*, la réserve étant détruite, laisse susceptibles de prendre une nouvelle couleur les parties restées blanches. Ces parties peuvent être ensuite recouvertes, dans certains points,

d'une réserve nouvelle et immergées dans une autre couleur, et ainsi de suite; de telle sorte que les pièces reçoivent plusieurs couleurs et ne sont passées en couverte qu'après que toutes les teintes au grand feu y ont été déposées. Après le passage en couverte, les pièces sont cuites avec les précautions ordinaires.

Ainsi l'uniformité des teintes est facile à obtenir pour une série quelconque de pièces passées dans le même bain, les accidens du feu sont diminués dans un très grand rapport, et toutes les dépenses provenant de la main-d'œuvre pour l'encastage, le décastage, l'enfournement et le défournement, sont considérablement réduites. (*Même journal*, mai 1839.)

SOUDE.

Fabrication des soudes de varechs ; par MM. Delaunay, Villedieu *et* Couturier.

Les soudes de varechs obtenues par l'incinération des algues marines n'avaient été employées, jusqu'à la découverte de l'iode, que comme fondant dans la composition du verre; une grande partie de la matière, par cette application, était perdue, et le surplus était loin de recevoir sa plus utile destination.

Aujourd'hui on en extrait un et même deux produits alors inconnus, savoir, l'iode et le brôme. En outre on fractionne dans les usines des auteurs, à Tourlaville (Manche), chacun des sels, qui trouvent une consommation spéciale ; en sorte qu'au lieu de livrer soit la soude brute, soit la soude raffinée, on

obtient encore, à part les composés de soude, le chlorure de potassium et le sulfate de potasse. Ces deux derniers produits offrant la potasse aux fabrications des aluns et du salpêtre, et permettant de transformer en nitrate de potasse le nitrate de soude, non seulement ils contrebalancent l'introduction si abondante de celui-ci, mais, bien plus, ils permettent, par une double transformation, d'obtenir économiquement du nitrate de soude indigène, puis de le convertir en nitrate de potasse. Les usines en question livrent ces produits cristallisés sous des formes très régulières. (*Même journal*, août 1839.)

SUIF.

Nouveau procédé pour saponifier le suif; par M. Joubert.

Pour saponifier 50 kilog. de suif propre à faire de la chandelle, on commence par composer une lessive avec environ une pareille quantité de chaux vive, à laquelle on mêle 10 à 15 kilog. de soude.

On prend ensuite 50 kilog. de suif fondu ; on le met avec la lessive dans une chaudière, et on fait bouillir ce mélange jusqu'à ce qu'il soit saponifié. Cette opération terminée, on verse le tout dans une auge percée de trous pour faire égoutter l'eau.

Lorsque le suif est ainsi réduit en savon, on le délaye dans de l'eau chaude, on le fait ensuite refroidir, après quoi on le décompose avec de l'acide muriatique ou sulfurique. On verse peu à peu l'acide sur

le savon, et on le remue avec une spatule jusqu'à ce qu'il surnage. On enlève cette masse et on la met dans un sac pour en exprimer l'eau; on la plonge encore dans l'eau fraîche pour en extraire l'acide sulfurique ou muriatique.

Lorsque cette extraction est opérée, on fait fondre le suif saponifié sur un feu lent, en ayant soin d'y mettre beaucoup d'eau, pour l'empêcher de brunir ou de jaunir. Quand le suif est bien fondu, on le passe par un tamis, afin d'enlever les impuretés qui peuvent encore s'y trouver.

Après cette opération, le suif étant refroidi, on le plonge dans de l'alcool, on le fait chauffer jusqu'à l'ébullition, et, lorsqu'il se fige, on le met dans un sac de grosse toile, on le passe à la presse pour en exprimer l'alcool, qui emporte dans sa dissolution l'huile du suif. En sortant de la presse, le suif a un aspect nacré. Dans cet état on le fait refondre dans l'eau; et, après l'avoir fait refroidir de nouveau, il forme une masse, qu'on fait fondre au bain-marie pour le couler en chandelles. (*Brevets*, t. 40.)

TEINTURE.

Bois de teinture préparés par M. VALLERY.

Dans ces derniers temps, on a introduit dans la teinture des laines l'usage des bois réduits en poudre fine à l'aide de pilons.

Les poudres de M. *Vallery* sont préparées au moyen d'une machine dont il est l'inventeur; cette machine

n'agit point par écrasement ou par trituration, mais à la manière d'une scie et en attaquant le bois perpendiculairement à la direction des fibres; il en résulte une poudre parfaitement égale, et qui présente avec les bois triturés par les anciens procédés les différences suivantes: Examinée au microscope, elle paraît formée de fragmens assez réguliers; la section faite par l'instrument tranchant laisse apercevoir un grand nombre de cellules qui renferment la matière colorante, et qui se trouvent divisées perpendiculairement à leur longueur. Il résulte de cette constitution des poudres que la matière colorante doit être plus complétement ou plus promptement extraite, et qu'il doit y avoir économie de temps, de matière et de main-d'œuvre pour ceux qui l'emploient. En raison de la forme des fragmens, ils peuvent se détacher facilement par le lavage de la laine ou des tissus sur lesquels ils se déposent, ce qui est un très grand avantage, puisqu'il devient possible alors de teindre directement dans le bain même où se trouve le bois de teinture, tandis qu'on ne le peut avec les bois triturés par les procédés ordinaires, leurs fibres s'enchevêtrant dans la laine ou s'engageant dans les tissus de manière à résister au lavage le plus complet.

On est parvenu, à l'aide de l'extrême division de la matière, à utiliser certains bois qui sans cela n'auraient pu être employés en teinture; tel est particulièrement le bois de santal rouge, qui ne cède sa matière colorante qu'avec une extrême difficulté, et

qui n'avait aucun emploi jusqu'ici. (*Bull. de la Soc. d'Enc.*, août 1839.)

Procédé pour la teinture des schalls en réserve; par M. Klein.

On commence par délayer, dans une partie d'albumine, de la craie en quantité suffisante pour que tout forme une pâte ferme; on y ajoute une dissolution de gomme arabique qui a dû être préparée à l'avance dans la proportion de 5 hectogr. pour $\frac{1}{2}$ kilog. d'eau. La quantité de dissolution de gomme à ajouter à cette pâte doit être environ de la moitié du volume de l'albumine.

Lorsque le tout sera délayé, on y ajoute de l'eau jusqu'à ce que l'on ait donné à la réserve la consistance voulue (à peu près celle des couleurs à l'huile).

On applique cette réserve au pinceau sur les bordures, palmettes et ornemens qu'on veut réserver. En peu d'instans elle est sèche; pour obtenir une réserve complète sur une partie brochée, il faut en mettre des deux côtés de l'étoffe.

On plonge ensuite le schall dans la teinture, qui prendra seulement sur les parties non réservées.

L'enlevage de la réserve s'obtient en lavant l'étoffe à grande eau et en frottant légèrement entre les mains les parties réservées. (*Rapport du Jury de l'exposition de* 1839.)

Teinture bleue extraite du mercurialis tomentosa ; *par M.* Raffeneau Delile.

Cette plante donne une très belle teinte bleu-clair par le simple frottement de ses graines ou de ses ramilles avec un linge mouillé. Pour que l'opération réussisse, il faut prendre des ramilles sèches, en faire tomber les feuilles, et les frotter avec un linge rude pour les dépouiller en partie de leur duvet. L'eau froide dans laquelle on fait infuser le *mercurialis tomentosa* sec se colore promptement de bleu vif. Cette infusion passe au bout de peu de jours, et quelquefois très promptement, par la chaleur, au rouge lie de vin ou puce, qui est la couleur des drapeaux vieillis de tournesol. On sait que ces linges ou drapeaux colorés en bleu servent à la coloration extérieure des fromages de Hollande, sur lesquels la couleur change du bleu au rouge lie de vin. (*Mém. encyclop.*, octobre 1839.)

Procédé pour l'extraction des matières colorantes des bois de teinture; par M. Besseyre.

Dans ce procédé, qui est simple et très facile d'exécution, les matières premières sont employées dans un grand état de division ; ainsi les bois de teinture, réduits en copeaux très minces à l'aide de la vapeur, sont immédiatement soumis, dans un cuvier fermé, à un courant de vapeur, et quand la température de la masse totale a atteint près de 80°, on dé-

couvre et l'on arrose avec quelques litres d'eau froide, puis on soutire, à l'aide d'une cannelle inférieure, la portion du liquide qui s'est condensée, et on la rejette, à l'aide d'un arrosoir, sur la surface des copeaux. Cette manœuvre est réitérée jusqu'à ce que la lessive ait atteint un assez grand degré de concentration, et alors on l'évapore d'abord à feu nu, puis au bain-marie. L'action de la chaleur ainsi ménagée permet d'obtenir des extraits bien homogènes, à cassure vitreuse, entièrement solubles dans l'eau chaude. Ainsi, on évite ces longues ébullitions auxquelles on avait recours autrefois, et les matières colorantes éprouvent beaucoup moins d'altération. (*Acad. des Sciences*, 29 avril 1839.)

VERRE.

Procédés pour la préparation du verre blanc peu fusible, des verres colorés, et des couleurs pour le décor de la gobeletterie; par M. Fontenay.

1°. Pour obtenir du verre résistant à de hautes températures et peu fusible, il faut avoir un four tirant parfaitement bien, de manière à pouvoir employer dans la composition de ce verre le moins possible de fondans alcalins. Il est composé de

Sable	63
Fondans alcalins	26
Chaux	11
	100

Une portion notable des alcalis se volatilise pendant la fonte, de sorte que le verre fabriqué contient des proportions toutes différentes. L'emploi de la potasse est préférable à celui de la soude;

2°. On appelle verres doublés ou à deux couches des verres blancs recouverts d'une couche plus ou moins épaisse de verre coloré; cette couche peut s'enlever au moyen de la taille, et mettre le verre blanc à nu dans certaines parties.

M. *Fontenay* a fabriqué des verres colorés en rouge, rose, bleu, violet et vert.

La couleur rouge s'obtient par le deutoxide de cuivre, que l'on ramène à l'état de protoxide au moyen d'une proportion variable de battitures de fer calcinées et pulvérisées, que l'on projette dans le creuset au moment où le verre est déjà entré en fusion.

La proportion d'oxide de cuivre est de 1 pour 100 de la composition; celle de fer varie de 1 à 1 et $\frac{1}{2}$ pour 100.

Pour doubler ce verre, le verrier commence par cueillir au bout de sa canne une quantité de verre rouge proportionnée à la grosseur de l'objet que l'on veut calciner; il souffle ensuite de manière à étendre et arrondir ce petit morceau de verre, puis il plonge la canne dans un creuset contenant du verre blanc, afin d'envelopper complétement sa boule rouge. Cela fait, il souffle et donne la forme désirée. Pour que la couleur rouge soit belle, il faut qu'elle soit appliquée en couche excessivement mince.

Pour doubler le verre rose on emploie le procédé qui vient d'être décrit. Cette couleur s'obtient par l'or que l'on dissout préalablement dans de l'eau régale. On arrose la composition de cette dissolution, et l'on mélange parfaitement. 12 à 15 decigrammes d'or suffisent pour colorer 3 kilog. de composition. On doit veiller à ce que la composition ne reste pas trop long-temps exposée à une trop haute température.

La couleur bleue s'obtient au moyen du sulfure de cobalt. La quantité varie de 1 à 3 pour 100, suivant l'intensité de ton que l'on veut obtenir. Cette couleur étant plus transparente que la précédente, doit être appliquée sur le verre blanc en couches beaucoup plus épaisses.

La couleur violette ou améthyste s'obtient par l'oxide de manganèse, auquel on ajoute une très petite dose d'oxide de cobalt. La proportion varie de 2 à 7 pour 100; celle de cobalt est à peine d'un pour mille.

La couleur verte s'obtient au moyen du protoxide de fer et du deutoxide de cuivre. Ces deux oxides peuvent être employés ensemble ou isolément; les proportions varient de 2 à 5 pour 100.

3°. Les couleurs pour le décor de la gobeletterie s'appliquent au pinceau, et d'une manière analogue à celle employée par les décorateurs de porcelaine; elles se cuisent ensuite au feu de moufle.

Voici la composition des fondans :

Fondant n° 1.	Borax calciné.......	6	Fondre et couler.
	Minium...........	6	
	Sable..............	2	
Fondant n° 2.	Carbonate de soude..	2	Fondre et couler.
	Sable..............	1	
Fondant n° 3.	Borax fondu........	350	Fondre et couler.
	Phosphate de soude..	200	
	Sable..............	150	
	Chlorure d'argent....	5	
	Minium............	40	
	Sel marin sec.......	200	

Voici les couleurs principales :

	Bleu n° 1.	Bleu n° 2.
Oxide de cobalt..........	1	1
Oxide de zinc............	2	»
Minium................	3	»
Sable..................	1 ½	1 ½
Fondant n° 2............	1	»
Carbonate de potasse......	1 ½	1 ½
Fondant n° 1............	»	1
Borax..................	»	1

Le bleu n° 1 doit être fondu; puis, après l'avoir pulvérisé, on le mélange avec le quart de son poids du fondant n° 1.

Violet.

Précipité de pourpre, représentant or......	1
Fondant n° 1........................	30

Rose.

Précipité de pourpre, représentant or......	1
Fondant n° 3........................	30

Pourpre.

Le pourpre s'obtient en mélangeant le rose et le violet.

Vert jaunâtre.

Oxide de cuivre.	1,5	Fondre.
Oxide de chrôme.	0,2	
Fondant n° 1.	14	

(*Bull. de la Soc. d'Enc.*, juillet 1839.)

ARTS ÉCONOMIQUES.

ALIMENS.

Du mucilage des fucus et de son application à des usages économiques ; par M. S. Brown.

Les fameux nids d'oiseaux dont les Chinois sont si friands sont formés par un fucus mucilagineux des bords de l'Océan pacifique ; dans l'Inde, on emploie des plantes de cet ordre à fournir un aliment léger et nourrissant aux malades. L'auteur a cru devoir soumettre à l'examen chimique les fucus des rivages de l'Écosse, et il est arrivé à des résultats analogues ; il pense que ces végétaux pourraient être utilisés pour la nourriture des hommes et des animaux. Pour les débarrasser du goût désagréable que leur communiquent les matières salines qu'ils contiennent, M. *Brown* les concasse et les fait bouillir dans de l'eau acidulée avec un mélange d'acide sulfurique et hydrochlorique. Le résidu peut être alors donné

au bétail soit mélangé avec du son, des tourteaux de graine après l'extraction de l'huile, ou avec de la paille hachée.

Une meilleure méthode d'emploi serait de concasser les fucus, de les faire macérer pendant un jour ou deux dans de l'eau acidulée, puis de les faire bouillir pendant deux ou trois heures dans trois ou quatre fois leur volume d'eau pure, de passer, de faire évaporer le liquide en consistance de colle, et de le mélanger avec du son ou de la paille hachée pour en faire des gâteaux. (*Bibl. univ.*, avril 1839.)

Conserves de légumes et de fruits; par M. FLY.

Les procédés employés par l'auteur ne sont pas nouveaux, ils se rapprochent beaucoup de ceux usités dans nos ménages; mais l'auteur les a perfectionnés, et il a apporté à la confection de ses produits les soins les plus minutieux et les plus attentifs.

Ainsi il fait cueillir ses légumes avant leur complète maturité par un temps qui ne soit ni sec ni humide; il les nettoie sans les froisser, et rejette tous ceux qui présentent quelque défectuosité. Il fait bouillir et filtrer les saumures qu'il emploie, afin d'en expulser l'air et détruire les principes fermentescibles qui pourraient devenir une cause d'altération; il y ajoute du vinaigre aromatisé; il recouvre les jarres dans lesquelles il conserve ses préparations avec une couche d'huile d'olive; enfin il enveloppe les bouchons dans l'intérieur des vases avec un morceau

de vessie de porc préparé à la chaux ; à l'extérieur, il les ficelle et les goudronne.

Ces substances conservent toutes leurs qualités et les fruits leur parfum. (*Bull. de la Soc. d'Enc.*, mai 1839.)

BISCUITS.

Perfectionnemens dans la fabrication des biscuits de mer; par M. OVERTON.

La pâte préparée à la manière ordinaire est jetée dans une large trémie dont le fond est occupé par deux cylindres cannelés engrenant l'un dans l'autre et tournés par une manivelle. La pâte saisie par ces cylindres est pétrie au degré convenable, étant fortement comprimée par les cannelures des cylindres, pour tomber ensuite dans une boîte placée au-dessous. De là, elle est portée sur une espèce de laminoir composé de quatre cylindres unis, où elle est étirée à l'épaisseur convenable en un gâteau, qui est ensuite découpé en biscuits de forme hexaèdre, parsemés de trous qu'y pratique un cylindre garni de pointes; une disposition particulière empêche ces pointes d'adhérer à la pâte qu'on peut passer plusieurs fois dans les cylindres cannelés, si l'on juge qu'un premier pétrissage n'est pas suffisant.

Finalement les biscuits ainsi préparés glissent sur un plan incliné, d'où ils sont portés au four. (*Lond. journal of arts*, février 1840.)

BLANCHISSAGE.

Nouvel appareil de blanchissage à la vapeur; par M. WAPSHARE.

Cet appareil consiste en une petite chaudière de laquelle partent deux tuyaux l'un pour conduire la vapeur dans la cuve à lessiver le linge, et l'autre dans un séchoir doublé en zinc et traversé par un grand nombre de tuyaux horizontaux et contournés qui établissent une circulation continuelle de vapeur; de chaque côté de ces tuyaux sont des rames ou chevalets amovibles qu'on retire pour y étendre le linge, et qu'on fait rentrer ensuite; le linge forme une doublure complète dans la boîte et empêche la chaleur qui se dégage des tuyaux de se perdre; une soupape laisse échapper les vapeurs qui se dégagent du linge, lesquelles sont chassées par un courant d'air pénétrant par-dessous.

Près des conduits qui entourent la chaudière est établi un petit fourneau pour chauffer les fers à repasser, de sorte que toute l'opération s'accomplit par le même feu.

Cet appareil, placé dans une maison pénitentiaire, a opéré le blanchissage complet, le séchage et le repassage de plus de 1200 pièces de linge de ménage et de corps en deux jours, avec le secours de huit femmes et de deux petites filles seulement. (*Mechanics Magaz.*, janvier 1840.)

BOIS.

Procédé de conservation des bois; par M. Boucherie.

Ce procédé consiste à introduire ou injecter dans tous les canaux séveux des bois du pyrolignite de fer qui a la propriété de convertir en matières insolubles, inattaquables aux insectes, toutes les substances solubles, alimentaires et putréfiables qui entrent dans la composition physique et chimique des bois.

L'auteur opère sur des arbres sur pied ou récemment abattus; un réservoir rempli du liquide à injecter est placé au pied de l'arbre, et le liquide s'introduit, par la circulation séveuse, non seulement dans le tronc principal, mais dans toutes les branches.

La plus ou moins grande activité de cette introduction dépend de circonstances particulières; mais le liquide peut, dans certains cas et avec de certaines conditions, s'étendre à une distance de près de 30 mètres.

M. *Boucherie* s'est trouvé conduit par ses expériences à la possibilité de donner aux bois diverses qualités; ainsi il propose d'introduire dans le bois les chlorures de calcium et de magnésium pour lui donner de la flexibilité et de l'élasticité; ces sels déliquescens diminueraient aussi beaucoup la combustibilité des bois; enfin M. *Boucherie* paraît avoir étendu ses essais jusqu'à des pétrifications artificielles toujours

par l'introduction de certains liquides et par des décompositions de nature à donner des précipités à base de silice.

La méthode la plus puissante pour porter la liqueur aussi loin que possible consiste à conserver l'arbre sur pied, à lui enlever au pied un tronçon, non pas entier, puisque l'arbre tomberait, mais en ménageant sur deux faces latérales assez de bois pour empêcher l'arbre de se renverser. On enveloppe cette tranche vide d'une ceinture ou frette, on lute, et on forme ainsi un réservoir en communication avec un récipient contenant du pyrolignite de fer, qu'on obtient en faisant digérer sur des ferrailles l'acide acétique brut ou pyroligneux résultant de la distillation du bois.

M. *Boucherie* a opéré le plus ordinairement sur des arbres abattus à l'instant même ou peu de jours après l'abattage ; il faut leur conserver les branches et les feuilles, et rechercher pour chaque arbre l'instant de sa vie la plus active ; c'est ce moment qu'il faut fixer pour l'abattage.

Tous les bois ne sont pas également propres à recevoir des liquides dans la totalité de leurs canaux séveux ; les bois blancs s'imprègnent sur la presque totalité de leur contexture intérieure, tandis que les bois durs ne s'imprègnent que sur un nombre plus ou moins considérable de couches annulaires extérieures, au centre desquelles il reste une masse assez considérable de bois mort sans circulation séveuse.

L'introduction du pyrolignite de fer donne au bois une teinte marbrée en gris et une dureté bien supérieure au même bois non préparé.

Ce procédé, par sa simplicité et le peu de dépense qu'il exige, et cependant par les importans résultats dont il ouvre l'avenir, appelle toute l'attention des industriels. En effet, tous les bois blancs, considérés jusqu'à présent comme inapplicables aux grandes constructions, peuvent devenir d'un intérêt au moins égal pour le constructeur, tandis que, jusqu'à présent, on a dû se borner à l'application presque exclusive des bois durs. (*Ann. des Ponts et Chaussées* 2ᵉ semestre 1839.)

BOUGIES.

Procédé de fabrication des bougies stéariques; par M. Golfier Beyssere.

Pour 100 parties d'une graisse quelconque, soit du suif, de l'axonge, du vieux beurre ou de l'huile de palme, on prend 16 ou 17 parties de chaux vive. On met dans une cuve en bois le suif avec un peu d'eau au fond. Cette cuve est disposée de manière qu'un tuyau communiquant à une chaudière à vapeur se puisse dégorger au fond au moyen d'un robinet; la vapeur doit sortir du tuyau en un grand nombre de petits jets. Pendant que le suif fond on délite la chaux, puis on y ajoute une certaine quantité d'eau pour en faire un lait, qu'on verse dans la cuve quand le suif est fondu, en le faisant passer à travers un crible.

Les choses étant ainsi disposées, le courant de vapeur doit continuer sans interruption jusqu'à la fin de l'opération, dont la durée est relative aux quantités sur lesquelles on opère. Ensuite on procède à la décomposition du savon, et pour cela on le porte dans une cuve contenant une quantité d'acide sulfurique à 66°, double de celle de la chaux employée, avec deux fois son volume d'eau, et l'on fait passer la vapeur dans cette cuve. La décomposition ne tarde pas à s'opérer, et les acides gras viennent se rassembler à la surface du bain, tandis que le sulfate de chaux, à mesure qu'il se forme, divise constamment la surface des grains de savon, et agite si bien le bain que l'opération marche très rapidement. Quand elle est terminée, on ferme le robinet de vapeur, et, après un petit repos, on enlève le corps gras, qu'on verse dans une cuve; on l'y lave avec de l'eau, et toujours au moyen du courant de vapeur qui fait fonction de chauffage et d'agitation. Quand le lavage est complet on recueille le produit, qu'on verse dans des cristallisoirs, où on le laisse jusqu'au lendemain.

La matière refroidie est divisée pour en former des tourteaux qui sont rangés entre les surfaces d'une presse hydraulique. Les tourteaux sont enveloppés dans des treillis de chanvre ou des étoffes de laine qu'on nomme malfil; ces toiles recouvrent de quatre côtés la matière à presser, et forment des sacs rangés trois de front sur la largeur ordinaire d'une presse, en ayant préalablement soin de placer une claie en

osier sur la plate-forme inférieure; on recouvre les trois premiers sacs d'une plaque en forte tôle, sur laquelle on pose encore une claie, puis trois autres sacs, et ainsi de suite. La presse étant suffisamment garnie, on donne quelques coups de piston à la grosse pompe, ensuite on ouvre le robinet pour faire descendre le plateau, et de cette manière on ajoute de nouvelles séries de claies, de sacs et de plaques de tôle; enfin, quand la charge est complète, on donne un commencement de pression définitive; tandis qu'un homme fait jouer la pompe, un autre doit observer très attentivement toute la charge, et faire arrêter au moindre accident. Il est prudent de ne point trop hâter la pression froide, surtout en commençant. Quand elle est terminée, on tourne le robinet de la pompe et on décharge la presse. Tous les tourteaux sont jetés sur la trémie d'un moulin à lames obliques; puis on procède à l'emplissage des sacs en laine pour la pression chaude qui est donnée par une presse horizontale, auprès de laquelle est une boîte à vapeur assez grande pour contenir toutes les plaques en fer destinées au service et les étindelles de crin. Ensuite on établit la communication avec la chaudière, ainsi qu'avec la caisse de la presse, et quand tout est convenablement chaud on charge le plus rapidement possible la presse; alors on presse très promptement, et on laisse en presse environ 10 minutes. La quantité de matière s'y réduit beaucoup; une grande partie se fond et s'écoule colorée; mais ce qui reste est d'une blancheur éclatante. On

desserre alors rapidement la presse, on en retire tous les sacs, et on les vide dans un coffre contigu. La matière n'a plus besoin que d'être fondue et filtrée, et elle est alors très applicable à la fabrication des bougies, en la coulant dans les moules.

Les mèches les plus convenables sont formées d'une tresse en trois brins d'un coton moyennement fin et de bonne qualité, dont l'ensemble est composé d'environ 80 fils; on les trempe dans un bain d'acide sulfurique étendu de 8 à 10 fois son volume d'alcool, ou mieux encore dans une dissolution d'acide borique contenant environ 3 pour 100 de son poids.

Voici comment se fabriquent les bougies :

On dispose d'abord les moules, qui sont composés d'un alliage d'étain et de plomb, à parties égales; la pointe qui forme le haut de la bougie est renforcée par une petite pièce en laiton; le moule est renflé de manière à former un godet d'un volume à peu près égal à celui de la bougie; les mèches doivent être toutes coupées d'avance, et trempées, par un bout seulement, dans de l'acide stéarique fondu; on y enfonce une épingle transversalement, puis on enfile la mèche dans le moule à l'aide d'un fil de fer fourchu; elle y est retenue tendue par cette épingle et par un petit fosset en bois, passant à travers le bout non apprêté. On tord un peu la mèche dans le moule, afin qu'elle puisse se courber tour à tour vers tous les points périsphériques de la bougie.

Les moules ainsi disposés sont portés dans une

boîte à vapeur où ils prennent la température d'environ 55°. On fait fondre à la vapeur l'acide stéarique, et quand on aperçoit un commencement de solidification sur les parois du vase, on le verse dans les moules, de manière à remplir les $\frac{4}{5}$ de leur godet ; cet excès est nécessaire pour remplir les vides qui se font au centre de la bougie par le retrait considérable de l'acide stéarique ; le moulage aussitôt fait et à la plus basse température possible, les moules sont posés sur des tringles en bois disposées parallèlement les unes aux autres. Deux ou trois heures après, on peut enlever les moules et retirer les bougies. A mesure qu'on retire les bougies de leur moule, on en détache le culot qu'on jette dans une chaudière pour la refonte, et les bougies sont reprises pour être rognées, ce qui se fait sur le tour au moyen d'une fraise et d'un calibre de longueur ; un ouvrier peut couper facilement en 10 heures 30,000 bougies, pourvu qu'on les lui tienne prêtes, et qu'on le débarrasse de celles coupées. On polit les bougies en les frottant avec une flanelle. (*Ann. de Chimie*, février 1839.)

BOUTEILLES.

Capsules métalliques destinées à remplacer le goudronnage des bouteilles ; par M. Dupré.

Les capsules métalliques offrent tous les avantages de la meilleure cire à cacheter les bouteilles, et remplacent avec le plus grand succès le fil de fer qu'on est obligé d'adapter aux bouchons des bouteilles qui

contiennent du vin de Champagne ou des eaux minérales gazeuses; elles sont en étain fin, et se fabriquent au moyen d'une machine qui en fait 15,000 par jour. Les disques fournis par une femme sont emboutis successivement par plusieurs moules, et le dernier débarrasse la capsule de ses bavures; dans cet état elle vient s'aboucher avec celles qui sont déjà terminées, lesquelles glissent sur un plan incliné. (*Bull. de la Soc. d'Enc.*, février 1839.)

BRIQUETS.

Nouveaux briquets; par Mad. Merkel.

Mad. Merkel a eu l'idée de remplacer les allumettes en bois par des allumettes fabriquées avec des fils de coton, enrobés de cire, et formant de petites bougies. Ayant reconnu la difficulté de conserver intacts les bouchons servant à fermer les flacons contenant l'amiante et l'acide sulfurique, elle a placé le flacon dans une petite boîte garnie à la partie supérieure par un obturateur en caoutchouc. Elle a préparé aussi des allumettes par frottement dans la composition desquelles entrait le sulfure d'antimoine et le chlorate de potasse. Ses briquets sont de plusieurs espèces, savoir : briquets bougeoirs, briquets portefeuilles, briquets à lanternes de voyage, etc.

Le briquet bougeoir se compose d'un chandelier supportant une bougie; dans le pied de ce chandelier sont arrangées dans des compartimens des allumettes à friction. Si l'on veut se procurer de la lumière, il

suffit de tirer une de ces allumettes qui s'enflamme à l'instant.

Le briquet lanterne de voyage se compose d'une petite boîte qui contient d'un côté la lanterne, de l'autre le briquet; lorsque ce dernier est découvert, on a sous la main les allumettes chargées de chlorate de potasse et le petit flacon contenant le mélange d'amiante et d'acide sulfurique; de l'autre côté du briquet est la boîte contenant la lanterne que l'on fait monter, et que l'on règle à volonté.

Les allumettes en cire à pression sont composées d'un mastic inflammable mis en ignition lorsqu'on comprime l'allumette; dans ce cas il y a rupture d'un petit tube qui contient de l'acide sulfurique; cet acide s'épanche et donne lieu à l'inflammation du mélange.

Les allumettes pour les fumeurs s'enflamment par frottement; allumées, elles fournissent par suite de combustion d'un papier enduit de sel, un charbon qui peut déterminer la combustion du tabac. (*Même journal*, juillet 1839.)

CAOUTCHOUC.

Moyen de ramollir le caoutchouc.

On met dans un vase la gomme élastique coupée en morceaux; on la couvre d'ammoniaque caustique, et on laisse le tout dans cet état pendant plusieurs mois. L'ammoniaque devient brune, et la gomme prend une apparence brillante et soyeuse. Le caout-

chouc ainsi gonflé est encore élastique, mais il se brise plus facilement que le caoutchouc brut. En traitant par l'huile de térébenthine le caoutchouc gonflé dans l'ammoniaque, il se transforme aisément par l'agitation en une émulsion, et au bout de quelque temps il vient nager à la surface; après cela il se comporte comme un vernis; mais il faut une quantité beaucoup plus faible d'huile de térébenthine pour le dissoudre que lorsqu'il n'a pas été ramolli par l'ammoniaque. (*Mém. encyclop.*, mars 1839.)

CHAPEAUX.

Chapeaux mêlés de feutre et de bourre de soie ; par M. Gibus.

L'auteur fait filer par parties égales la bourre de soie avec le poil de lièvre débarrassé du jarre; il fabrique avec ce fil un tissu qu'il soumet aux manipulations ordinaires, et dont il recouvre la carcasse du chapeau; mais pour réussir dans cette opération, il est nécessaire de faire subir au poil de lièvre une sorte de secrétage. Pour cet effet, on fait dissoudre dans une livre d'acide nitrique à 32 degrés, 3 onces de mercure, et quand la dissolution est complète, on prend une partie de cette liqueur qu'on mêle avec 30 parties d'eau; on laisse tremper pendant quelques instans le tissu de poil de lièvre et de bourre de soie dans ce liquide, on l'exprime, on le laisse sécher à l'air, et on le plonge ensuite dans une autre liqueur préparée avec une partie d'acide sulfurique et 900 par-

ties d'eau. Après nouvelle exposition à l'air et l'étoffe restant encore humide, on le passe au chardon, ce qui enlève le poil de lièvre et de bourre de soie sans détacher plus de l'une que de l'autre.

La teinture de ce tissu exige des soins particuliers pour une bonne réussite. Après la teinture on opère le tondage, puis on donne l'apprêt. (*Bull. de la Soc. d'Enc.*, septembre 1839.)

CHAUFFAGE.

Emploi de l'anthracite dans les foyers des générateurs à vapeur.

Les morceaux d'anthracite projetés dans le foyer conservent à peu près la même forme sans se boursoufler ou se fondre comme la houille; cette masse restera incandescente sans presque changer de forme, dégageant une chaleur énorme dans le foyer même, sans flamme ni fumée. La masse du foyer est toujours au rouge blanc. Il faut quatre fois plus de temps au moins qu'avec la houille ordinaire, pour que ce combustible se consume entièrement. 12 quintaux d'anthracite en morceaux équivalent à 10 quintaux de houille ordinaire. L'anthracite en ignition ne doit pas se tiser ni se toucher, si on ne veut pas l'éteindre. Il faut à ce combustible un foyer vaste et un tirage considérable. (*Mém. encyclop.*, mars 1839.)

peu raides et courbés, de manière à former quatre longs crochets droits sur lesquels repose le bord inférieur de la cheminée.

L'élévation la meilleure se détermine aisément par un essai préalable, et comme les limites à rechercher sont très étroites, le moyen le plus commode serait de faire mouvoir par une vis la pièce qui porterait des lames minces de laiton ou de fer, ayant leur plan dirigé selon l'axe de la mèche, et qui remplaceraient les fils de fer. L'expérience peut se faire en un instant. Si l'on prend une lampe d'Argand ordinaire, qu'on élève et abaisse alternativement la cheminée d'un mouvement assez rapide, mais régulier, on aperçoit aussitôt une grande différence dans l'intensité de la lumière selon les diverses positions de la cheminée, et on remarque un maximum à la hauteur indiquée ci-dessus. La flamme diminue légèrement de diamètre, s'allonge, cesse de donner de la fumée, et atteint une intensité lumineuse remarquable.

Cette augmentation de lumière n'est point accompagnée d'une consommation correspondante d'huile; car l'auteur ajoute qu'une lampe ainsi modifiée en consomme très peu de plus qu'une autre ordinaire. (*Philos. Magaz.*, mars 1840.)

EMBAUMEMENT.

Nouveau procédé d'un embaumement des cadavres.

M. *Hébert* a pris à Londres, le 6 novembre 1838,

une patente pour un nouveau procédé d'embaumement des cadavres qui diffère sous quelques rapports de celui de M. *Gannal* pratiqué avec succès en France. Voici en quoi consiste ce moyen :

On commence par injecter dans l'artère carotide une solution d'acétate d'alumine qui se répandra dans les veines et dans tout le système artériel. Cette dissolution dont la force est de 28 à 30 degrés Baumé, conservera parfaitement l'intérieur du corps ; mais si on ne prend pas quelques précautions, la peau se couvrira d'une sorte de byssus ou de moisissure. Pour parer à cet inconvénient, on revêt le corps d'une chemise, de bas, etc., on le place sur une peau huilée, et on répand sur les vêtemens des huiles essentielles de citron ou de benjoin, de lavande, de camphre, de térébenthine, ou une teinture de musc ; la peau huilée est ensuite rabattue sur le corps, et entourée de bandelettes à la manière des momies égyptiennes. (*Lond. journ. of arts*, août 1839.)

ESCALIERS.

Escaliers mobiles et portatifs ; par M. Lhomme.

Le nouveau système d'escaliers de l'auteur se compose, 1° de limons formant crémaillère, habituellement en tringles de fer forgé qui s'assemblent à entailles à demi-épaisseur, et dont les intervalles peuvent ou rester vides, ou être recouverts ou remplis par des panneaux ou ornemens de diverses matières ;

2°. De contre-marches soit en bois, soit en métal, pleines ou découpées à jour, et de marches soit en bois, soit en métal, soit en pierre ou marbre, etc.; les unes et les autres s'adaptant au moyen de vis et de boulons sur les crémaillères.

Ces escaliers peuvent se démonter et se transporter d'un endroit dans un autre, plus facilement que les escaliers en bois; ils ont en même temps l'avantage d'être incombustibles, du moins dans leurs principales parties. (*Bull. de la Soc. d'Enc.*, avril 1839.)

FARINES.

Moyen de conserver les farines; par M. Robine.

L'auteur a adressé à l'Académie des Sciences des échantillons de farines qu'il a soumises à une forte compression dans le but de les conserver. Il les réduit en briques de la dimension à peu près de celles qui s'emploient dans les constructions. Cette transformation de l'état pulvérulent à l'état de cohésion, en même temps qu'elle rend l'emmagasinage plus commode et moins coûteux, est, suivant l'auteur, très efficace pour la conservation du produit, et à tel point que des briques ainsi préparées, placées au milieu de farines déjà altérées par l'humidité et par les insectes, ont pu y séjourner huit jours sans être détériorées en aucune manière quand on les en a retirées. Des briques, conservées en lieu sûr pendant 12 années, étaient, au bout de ce temps, en très bon état. (*Mém. encyclop.*, janvier 1839.)

FOURNEAUX.

Distributeur de combustible adapté au fourneau d'une chaudière à vapeur ; par M. Payen.

Le mode de chauffage actuel des chaudières à vapeur présente de nombreux inconvéniens dont voici les principaux : refroidissement fréquent du fourneau, inégalité des coups de feu et de la production de la vapeur, dégagement après chaque charge d'une fumée dense, incommode à tout le voisinage, nécessité d'un tisage répété et d'une surveillance continuelle de la part du chauffeur, enfin altération des chaudières et des tubes bouilleurs par les variations brusques de dilatation que le métal éprouve lorsque l'air froid s'engouffre dans le fourneau pendant les charges.

Il y a long-temps qu'on a cherché à remédier à ces inconvéniens en employant des distributeurs mécaniques pour l'introduction de la houille dans les fourneaux des chaudières à vapeur ; mais tous les efforts faits en France pour en répandre l'usage sont restés sans succès. On ne peut citer que deux exemples de distributeurs mécaniques qui fonctionnent régulièrement : l'un établi aux bains du quai de Gèvres, dû à un Anglais, M. *Brunton ;* l'autre adapté à une chaudière à vapeur dans la manufacture de M. *Payen,* à Grenelle.

En 1822, feu M. *Collier* prit un brevet d'importation pour un distributeur mécanique, qu'il perfectionna successivement, mais qu'il n'a pu introduire

dans les établissemens industriels. Les Anglais s'en sont emparés et nous le renvoient aujourd'hui comme leur propre invention; deux de ces appareils ont été importés récemment, et l'un d'eux a commencé à fonctionner dans la filature de laine de M. *Griolet*, à Paris.

Le distributeur de M. *Payen* diffère de celui de *Brunton* en ce qu'il n'est pas pourvu d'une grille tournante, et que le charbon, au lieu de tomber directement sur la grille, est saisi par les dents de rochet d'un cylindre tournant qui divise les fragmens trop volumineux et détermine la chute de la houille menue sur la grille d'une manière continue et régulière. On peut d'ailleurs accroître à volonté ou diminuer la quantité fournie en un temps donné.

GAZ.

Application du gaz hydrogène extrait de la houille au chauffage; par M. ROBISON.

En employant le gaz hydrogène comme chauffage, il est rare qu'on l'applique en même temps à l'éclairage. Si l'on fait passer un mélange de gaz et d'air atmosphérique à travers un large tuyau vertical recouvert, à son extrémité supérieure, d'un tissu métallique, et qu'on allume le gaz au moment où il s'échappe à travers les mailles du tissu, on obtient un fourneau propre aux usages culinaires. Ce moyen de chauffage, que l'auteur a essayé avec succès, est susceptible d'être appliqué à une foule d'arts, et offrira

de grands avantages dans les ateliers. On peut modifier la forme de l'appareil suivant l'usage auquel on le destine ; mais il faut avoir soin que le gaz passe constamment à travers les mailles de la toile, et que son mélange avec l'air atmosphérique ne soit pas assez fort pour donner une flamme jaune ; moyennant cette précaution, la combustion de l'hydrogène carboné sera complète, et les matières fuligineuses se déposeront sur les parois froides des vases placés sur la flamme ; un robinet adapté à l'appareil règle l'alimentation du gaz.

Les cylindres sur lesquels on pose les vases auront, pour les usages ordinaires de la cuisine, 30 pouces (75 centimètres) de long et 3 à 4 pouces (0,m 075 à 0,m 100) de diamètre, et le tissu métallique, semblable à celui fabriqué pour les lampes de sûreté, portera 30 fils par pouce (25 millimètres).

Aussitôt qu'il se forme un trou dans le tissu métallique, il faut le renouveler, sans quoi la flamme, passant à travers ce trou, se mettrait en communication avec le gaz sortant du tuyau d'alimentation, et l'allumerait comme du gaz-light ordinaire ; il noircirait les parois des vases placés au-dessus et répandrait une mauvaise odeur. Le tissu métallique peut durer plusieurs mois sans altération.

Quand on veut produire une chaleur plus intense que celle obtenue de la combustion d'un mélange de gaz et d'air atmosphérique, il faut avoir recours à diverses formes de tuyaux souffleurs.

Il est à regretter que ce moyen d'utiliser le gaz

ne soit pas plus généralement pratiqué ; il offre aux ouvriers des facilités qu'ils ne pourraient obtenir sans peine de tout autre moyen analogue, entre autres pour le recuit des outils d'acier. On sait que lorsque de l'acier poli est chauffé au rouge dans un fourneau ou sous une moufle, il est sujet à s'oxider ; il s'y forme des écailles noires qu'il est difficile d'enlever après l'opération ; mais lorsqu'il est chauffé dans la flamme du gaz, comme il n'y a pas d'oxigène libre susceptible d'attaquer sa surface, on pourra le maintenir à la chaleur rouge, sans crainte d'endommager les arêtes les plus vives de la pièce. L'ouvrier a aussi la possibilité de voir son ouvrage pendant la chauffe et de le retirer au moment où il a acquis la couleur convenable, ce qui sera surtout d'une grande importance pour les instrumens tranchans en acier fondu.

On a fait beaucoup d'essais pour appliquer le gaz hydrogène au chauffage des édifices, mais sans succès, parce qu'il n'y a réellement pas augmentation de chaleur, soit que le gaz brûle à l'air libre, soit qu'on le renferme dans des poêles ou autres appareils. D'ailleurs ce chauffage est insalubre et plus dispendieux que le chauffage ordinaire.

Appareil pour régler l'emploi du gaz ; par M. Lan.

On sait que lorsqu'un établissement voisin éteint un nombre considérable de becs de gaz, l'établissement qui conserve encore les siens allumés voit bientôt la flamme déborder ses verres, noircir les pla-

fonds, détériorer les marchandises et objets de luxe; on est alors obligé de recourir aux robinets de chaque bec, et le mal, quoique de peu de durée, a néanmoins eu lieu et se renouvelle souvent dans une soirée. Aussitôt que cet excès momentané de pression a cessé de se faire sentir dans les tuyaux des rues, les flammes baissent, et il faut de nouveau recourir aux robinets des becs pour avoir la lumière accoutumée. L'emploi du modérateur de M. *Lan* dispense de ces soins et garantit contre les variations de la flamme. Il est composé d'une soupape à levier et muni d'un manomètre au moyen duquel le consommateur pourra régler à son gré la pression sous laquelle il veut s'éclairer. En se bornant à la pression strictement nécessaire pour bien éclairer, le modérateur préservera les tuyaux des pressions élevées qui occasionnent des fuites. (*Brevets*, t. 40.)

GLACES.

Nouvelle fabrication des glaces; par M. Thornton.

L'auteur est parvenu à composer une substance métallique, liquide et vitrifiable, qui, lorsqu'on l'étend sur une surface revêtue de tain, acquiert, en s'y refroidissant, les mêmes qualités que les glaces de cristal. M. *T.* a fait couvrir ainsi les murs et le plafond d'un de ses salons, et on assure que quand les lustres sont allumés, les reflets des lumières multipliées à l'infini par les glaces de son invention produisent un effet magique. (*Mém. encyclop.*, mars 1839.)

LAMPES.

Nouvelle lampe de sûreté des mineurs; par M. Dumesnil.

Cet appareil consiste en un cylindre de verre fort protégé par une douzaine de barreaux de fer. L'air y entre à côté de la flamme par deux trous coniques percés à la base et garnis de toile métallique. La flamme s'élève dans une cheminée au haut de laquelle est une lame de métal placée en forme de toit, la cheminée restant pourtant ouverte. Il résulte de cette construction qu'un fort courant ascendant traverse constamment la cheminée. Lorsque de l'hydrogène carboné entre dans la lampe, le mineur s'en aperçoit à l'instant par un grand nombre de petites explosions, et le verre est mis en vibration, de manière à rendre un son fort et perçant qui s'entend à une distance considérable. (*Bibl. univ.*, septembre 1839.)

ORNEMENS.

Ornemens en cuir repoussé; par MM. Bernheim, Labouriau *et* Rouvier.

Ces ornemens faits à l'imitation des anciennes tentures de Venise se distinguent par la netteté de leur relief et le bon goût des dessins; ils se fabriquent avec beaucoup de promptitude, et on établit ainsi non seulement des ornemens détachés ou courans de différente dimension et de plus ou moins de

saillie, mais encore des tentures en plein au moyen de la réunion très artistement faite de parties estampées séparément.

Un des avantages de ces sortes de tentures et ornemens, c'est de rester dans leur couleur naturelle, fort agréable par elle-même, et qui recouverte d'un vernis convenable laisse toute facilité de nettoyage. On peut les rehausser au moyen de dorures ou d'argentures mates ou brunies, ou même les peindre en tout ou en partie de divers tons. On les colle ou les cloue sur place, et on les détache avec facilité pour les employer ailleurs. (*Bull. de la Soc. d'Enc.*, avril 1839.)

PAIN.

Pain économique; par M. BOURDON D'AIGUISY.

Le nouveau procédé de panification de M. *Bourdon* offre des avantages qui ont été constatés par les expériences faites en présence des commissaires de la Société d'Agriculture de l'arrondissement de Compiègne. Ce pain, d'une qualité satisfaisante, peut, à raison de la modicité de son prix, offrir une ressource très précieuse dans les années de disette. Voici la manière de le préparer :

M. *Bourdon* fait un levain avec 20 kilogr. de pommes-de-terre cuites à l'eau, pelées et coupées par morceaux, puis passées à la passette de fer-blanc, après leur avoir enlevé la partie aqueuse qu'elles contiennent et l'avoir remplacée par de l'eau saturée de 3 kilog. de recoupette ou petit son; ensuite on a passé

ce mélange de la même manière qu'on fait la purée de pois; on a réuni ces pommes-de-terre qui avaient conservé une certaine chaleur avec 17 kilog. de farine de seigle provenant des 50 annoncés dans la dépense, et afin que la fermentation de ce levain soit plus active, on la saupoudre avec environ 62 gram. de sel de cuisine. Pour confectionner la pâte, on a jeté au fur et à mesure sur le levain les 33 kilog. restans de farine de seigle et 25 kilog. de farine de pommes-de-terre. Cette pâte se fait comme celle des autres pains, sauf qu'on la tient un peu plus molle. On a obtenu de ces quantités 42 pains chacun de 1 kilog. $\frac{1}{4}$, et 10 autres pains de 8 kilog. chacun ; ces pains sont restés 2 heures sur couche, après quoi on les a portés au four; 1 heure a suffi pour la cuisson des petits pains et 1 heure $\frac{1}{2}$ pour celle des gros pains. (*Mém. encycl.*, février 1840.)

RÉSINE.

Purification des résines extraites des arbres verts; par M. DE LAMBEL.

Après avoir recueilli la résine qui découle des entailles faites dans les pins, le résinier des Landes la porte dans un magasin. Pour la dépurer, on la fait bouillir dans des chaudières ouvertes; on jette la liqueur bouillante sur des filtres de paille; puis on porte ce qui passe à travers ce filtre dans un alambic pour en extraire l'essence de térébenthine. Le filtre en paille se renouvelle à chaque opération, et conserve plus ou moins de résine, qui est ensuite

convertie en brai sec; mais, outre l'inconvénient de conserver une partie de la résine, il ne donne qu'un résidu opaque et impur. Il fallait donc chercher un filtre plus exact qui pût prendre la température de la résine, la laisser constamment couler sans la renouveler, et rendre ensuite toute la résine dont il se serait empreint. Un sable d'une grosseur de grain appropriée a rempli cet objet. La résine passe pure et transparente en plaçant sur ce filtre une toile métallique d'un numéro convenable qui arrête les matières hétérogènes les plus volumineuses. Le filtre refroidi est dépouillé entièrement par l'essence de la résine qu'il conserve. Placé dans une étuve chauffée à des degrés que l'on peut augmenter successivement, il permet d'obtenir différentes qualités de résines pures et transparentes.

En plaçant sur l'étuve hermétiquement fermée un chapiteau d'alambic, on peut recueillir l'essence qui, dans les chaudières ouvertes actuelles, se perd pendant l'ébullition. Cette étuve faite en maçonnerie peut être placée à peu de distance des appareils distillatoires.

Le galipot qui n'est autre chose qu'une résine molle plus consistante qui se cristallise à une certaine époque de l'année sur les bords et sur la plaie qui a été faite à l'arbre, peut être dissous dans l'essence et purifié de même, quand la plus grande valeur de ce produit rectifié surpasse les frais qu'une seconde distillation occasionne. (*Bull. de la Société d'Enc.*, août 1839.)

STÉATITE.

Nouvel emploi de la stéatite; par M. Jobard.

On connaît les propriétés de ce singulier minéral connu sous le nom de *pierre de lard*. On le tirait autrefois de Chine; mais depuis qu'on en a découvert une vaste carrière dans le Piémont, il est très répandu dans le commerce. Voici quelques nouvelles applications de la stéatite signalées par l'auteur :

Un filateur de lin a produit du fil à dentelle formé, pour ainsi dire, de simples brins réunis bout à bout qui glissent à côté les uns des autres sans s'accrocher; il y parvient en employant la stéatite réduite en poudre impalpable. Cette poudre peut encore servir aux lithographes pour en enduire le cuir de leurs tympans; elle a permis à l'auteur d'imprimer, sans faire un pli, les plus grands transports, sur taffetas gommé. (*Mém. encyclop.*, octobre 1839.)

III. AGRICULTURE.

ÉCONOMIE RURALE.

BESTIAUX.

Instrument propre à dompter les taureaux ; par M. Lachèvre.

Cet instrument, qui est en fer, s'applique à la tête de l'animal, où il figure à peu près une bride ordinaire ; la pièce principale est une espèce de triangle dont une branche horizontale, posée contre le front, est un peu arrondie par les extrémités et terminée par deux autres branches latérales qui longent la tête des deux côtés jusqu'à la hauteur du mufle. La branche horizontale s'attache aux cornes au moyen de deux anneaux et de deux crochets mobiles placés de chaque côté, et dont l'un est terminé par une tige à vis, qui traverse ainsi la corne de l'avant à l'arrière, et se trouve ensuite maintenu par un écrou. Sur le milieu de cette branche horizontale est soudée une large pièce en forme de croissant arrondi, la courbure en avant, relevé en haut et terminé par une pointe qui menace continuellement le front de l'animal et le pique vigoureusement dès qu'il veut frapper de la tête. Les deux branches latérales sont aplaties à leurs extrémités et percées d'un trou, dans lequel passe une autre branche droite destinée à

traverser la cloison nasale. La manière d'appliquer l'appareil est fort simple. (*Mém. encyclop.*, janvier 1839.)

BLÉ.

Tarare vertical à force centrifuge; par M. Corrège.

Le blé, versé dans une grande trémie, est introduit dans un cylindre ou crible sasseur qui en extrait les pierres et les parcelles de terre, puis il tombe dans un ventilateur qui en chasse les pailles et les graines plus légères que le blé; il passe ensuite dans un cylindre vertical immobile, où il est dégagé de tout corps étranger. Ce cylindre renferme un arbre vertical mobile portant 9 plateaux, lesquels portent eux-mêmes 4 ailettes, le tout garni en tôle à râpe. Le blé, tombant sur le premier plateau, est violemment chassé par l'effet de la force centrifuge contre les parois du cylindre, puis il retombe, au moyen d'un plan incliné, sur le plateau inférieur, et parcourt ainsi les 9 plateaux. Chaque plateau fait 360 tours par minute, qui, multipliés par les 4 ailettes, donnent 1440 tours, lesquels, par les 9 plateaux, font 12,960. Chaque grain de blé peut donc être frappé 12,960 fois, s'il met une minute à descendre. Au-dessous du dernier plateau sont placées 4 brosses, qui promènent le blé sur un fond en râpe qui l'amène à une manche, d'où il tombe dans un cylindre en tôle percé de 12 pieds de long, au bout duquel il est encore soumis à un ventilateur.

La machine peut, avec la force d'un demi-cheval,

nettoyer 10 hectolitres de blé à l'heure. (*Même journal*, juillet 1839.)

Appareils pour la conservation des blés et farines.

Le séchage du grain se fait dans cet appareil établi dans l'usine de M. *Bouchotte*, au moyen de l'air chaud. Un ventilateur énergique pousse, dans un local chauffé par la vapeur, de l'air atmosphérique, qui est ensuite dirigé sur le blé lavé. Un autre appareil, destiné à prévenir l'échauffement et la fermentation des farines, a été inventé par M. *Valot.* Sur la chambre du bateau sont placés quatre ventilateurs à ailettes, alimentés par l'air intérieur de la chambre qu'ils aspirent. Dans leurs centres, ils tournent avec une vitesse de 550 tours à la minute, et vident l'air de la chambre en 2 minutes $\frac{1}{4}$. Ce déplacement subit d'air détruit l'équilibre des chaînes de godets et dans les entourages des meules. L'air de ces conduits reçoit ainsi une impulsion rapide de la pression atmosphérique qui agit dans des conduits d'arrivée d'air froid par les ouvertures réservées entre les chapeaux des meules et leur entourage. Alors il pénètre dans la chambre, où il est de nouveau déplacé par les ventilateurs; les meules sont ainsi en contact avec un courant d'air froid qui est pris dans la partie la plus basse en température. Cet air, avant de circuler dans les meules, passe à travers un lit de chaux vive pour y déposer son humidité, afin qu'en rentrant entre les meules parfaitement sec, il puisse s'emparer de toute la vapeur dégagée du blé par

l'action des meules. Les couvertures des meules sont en tôle, d'une forme conique, et l'humidité dont l'air n'a pu se charger se dépose à la partie interne de cette couverture et s'écoule dans un conduit circulaire pratiqué au bas de chaque cône. Cet appareil abaisse à 18° la température, qui, dans les moulins ordinaires, est toujours à 37°. La farine est séchée et refroidie. (*Même journal*, mars 1839.)

CHARRUE.

Charrue à pommes-de-terre; par M. Lawson.

Cette charrue est employée pour l'arrachage des pommes-de-terre; mais, pour obvier à l'un des inconvéniens de ce mode d'arrachage, qui est de laisser un assez grand nombre de racines sur le sol, l'auteur emploie une espèce de versoir à claire-voie et en fer forgé qui remplace le versoir ordinaire. Pour opérer, le laboureur place la charrue à la gauche de la ligne de pommes-de-terre qu'il veut arracher. L'instrument, en avançant, jette la terre à droite du laboureur et laisse derrière lui une longue traînée de pommes-de-terre éparses à la surface du sol. Des femmes les ramassent et jettent les tiges à droite du sillon. On enlève ainsi les tiges, parce qu'aussitôt que les pommes-de-terre sont ramassées, la charrue revient et recommence à fonctionner en rejetant encore la terre à droite. Cette seconde opération ramène à la surface quelques pommes de terre égarées qui n'avaient pas été atteintes la première fois. (*Même journal*, même cahier.)

CHEVAUX.

Pain pour les chevaux; par M. Sirodot.

Ce pain est composé de 3 parties d'avoine moulue, 3 de son, 3 de seigle moulu, 3 de paille hachée passée au moulin et réduite à l'état de gros son. On pétrit cette pâte bien et long-temps, on en fait des pains épais de 3 pouces, on les fait bien cuire, et l'on en donne deux rations par jour à chaque cheval, après qu'il a bu; la ration est d'un kilogr.

L'auteur assure avoir obtenu des résultats très avantageux de ce genre d'alimentation en remplacement de l'avoine. L'animal s'en porte mieux. (*Même journal*, même cahier.)

Hipposandales ou fers de chevaux sans clous.

Le fer qui couvre la partie inférieure de la corne du pied du cheval s'y adapte à froid ou à chaud, et y est retenu par quatre talus, qui s'enfoncent de 3 ou 4 lignes dans la corne, et par deux oreilles, placées à la partie postérieure, qui se replient et remontent sur la corne, où elles sont soudées à une bride élevée d'environ 1 pouce $\frac{1}{2}$. Cette bride est fixée à la corne et fixée au fer au moyen de ces deux oreilles, et en outre par une patte qui, partant du point le plus avancé du fer, dont elle fait partie, remonte sur la corne du cheval et vient se terminer au-dessous de la bride, sur laquelle elle est rabattue et serrée à l'aide d'un marteau. (*Même journal*, même cahier.)

DESSÉCHEMENT.

Desséchement des terres marécageuses par la puissance de la vapeur.

Ce nouveau moyen de desséchement a été introduit, dans plusieurs comtés de l'Angleterre, avec un grand succès. Une machine à vapeur de la force de 30 chevaux est suffisante pour dessécher 1000 acres de terrain; elle ne fonctionne que pendant quatre mois de l'année, à des intervalles qui varient avec les saisons; la dépense est d'environ 2 s. 6 d. (environ 3 f.) par acre. La dépense de premier établissement est généralement de 20 s. (25 f.) par acre pour la machine et les bâtimens. Il y a telle circonstance où la terre, ne valant que 250 à 500 f. par acre, a été améliorée par le desséchement au point de valoir de 15 à 1800 fr. par acre.

Voici la liste des terres desséchées par ce moyen en Angleterre.

					acres.
2	machines	de la force	de 60 et 80 chevaux	ont desséché à Lincoln.....	25,000
1	*dito*	de	40	près de Cambridge........	3,000
1	*dito*	de	40	à Wincester.............	6,000
2	*dito*	de	30 et 40	à Eley.............	28,000
1	*dito*	de	60	à Solam.................	7,000
1	*dito*	de	40	à Lyme (Norfolk)........	4,000
1	*dito*	de	30	à Markfec (Cambridge)....	2,700
1	*dito*	de	20	à Bundee..............	2,400
1	*dito*	de	60	à Solam................	1,600
11	machines		500 chevaux	....	79,700

SOIE.

Nouvelle coconnière; par M. Davril.

L'auteur a imaginé un nouveau système d'encabanage, qu'il forme avec de petites tringles de bois blanc resciées très mince, ce qui le dispense d'employer ni bruyères, ni bouleaux ou autres menues branches pour faire filer les vers à soie. Ces tringles sont les unes perpendiculaires, les autres horizontales. Les tringles perpendiculaires, dont les extrémités inférieures sont placées à peu de distance de la litière, permettent aux vers, lorsqu'ils sont mûrs, de les atteindre facilement, d'y grimper, et d'aller eux-mêmes choisir la place qui leur conviendra. Les tringles horizontales se joignent à angle droit, au-dessus des premières, et forment une espèce de table à jour, dans laquelle les vers se logent pour faire leurs cocons. Ces tringles et celles perpendiculaires sont disposées sur deux rangs dont les lignes alternent entre elles, et de manière qu'elles offrent constamment dans leur intervalle un triangle vide large de 15 lignes, au milieu duquel les vers placent leur cocon. On ne pose cet appareil au-dessus des claies qu'au moment où s'annonce la montée des vers. Il se démonte ensuite aussitôt que les cocons sont terminés, et qu'on veut en faire la récolte; alors ses différentes pièces peuvent être placées perpendiculairement les unes à côté des autres dans un cabinet où, par des moyens convenables, on introduira de la vapeur pour étouf-

fer immédiatement les chrysalides. Quand cet étouffement a été opéré, on remet en place les échelles dont les intervalles contiennent les cocons, afin qu'ils sèchent; il ne reste plus ensuite qu'à en tirer la soie. (*Mém. encyclop.*, octobre 1839.)

Nouveau métier mécanique pour le tirage des cocons; par MM. Bourcier *et* Morel.

Ce nouveau métier est caractérisé par un croiseur mécanique à tors déterminé. Les principaux avantages qu'on en retire sont : 1°. tors régulier et déterminé par un nombre de tours chaque fois égal; 2°. économie de temps, car la fileuse est ici dispensée d'une opération qui se renouvelle à chaque instant qu'elle ne peut plus faire bien à mesure que la journée s'avance; ses doigts s'usent et se ramollissent par le contact continuel de l'eau chaude et la pression des brins de soie; 3°. économie de la matière elle-même par une diminution dans les déchets; 4°. propreté dans la filature, et surtout production d'une soie parfaitement nette et régulière, ronde et nerveuse, car le croiseur mécanique empêche ces boucles, conséquences presque inévitables du tors manuel, qui bouchonnent et déprécient la soie; 5°. invariabilité dans la fermeté et la grosseur des brins.

Le croiseur est surmonté d'un écartement flexible qui porte les brins à ce qu'on appelle le château du rejet de mariage, fixé au va et vient dont le mouvement uniforme fait disposer la soie sur les guindres avec une entière symétrie. A l'aide de ce système

d'écartement, tout brin portant nœud du moindre corps étranger est rejeté immédiatement sur l'axe des guindres. Aussitôt la fileuse, sans se déplacer, sans mouiller ou gommer la soie dévidée, arrête les guindres en portant la main sur un petit levier à ressort. Les siéges des fileuses sont fixés à la table des chaudières, et s'abaissent à volonté. (*Même journal*, mars 1839.)

Filets de papier pour les magnaneries ; par M. Robert.

Avec ces filets il suffit de laisser une claie vide à l'extrémité de chaque rangée. Le délitement se fait par deux personnes qui enlèvent le filet, le placent sur la claie voisine vide, roulent la litière et opèrent ainsi de suite jusqu'au bout de la rangée. La litière roulée dans les filets de papier qu'on vient d'enlever est jetée hors de l'atelier d'où on le sépare du filet que l'on fait sécher pendant une heure au soleil avant de l'employer de nouveau au service de l'atelier. Tout l'art de confectionner le filet de papier consiste dans le choix d'une qualité de papier assez collée pour qu'il soit moins susceptible de déchirures dans le percement des trous, qui doivent être assez rapprochés pour que les vers puissent facilement arriver sur la feuille, et assez éloignés toutefois pour que les filets ne soient pas trop fragiles. Dans certaines positions et sur certaines claies, le filet de papier autour, duquel on laisse une marge pleine d'un pouce au moins de largeur, a reçu à l'aide de la colle une espèce de gaîne dans laquelle on peut passer des baguettes en

bois pour enlever le filet plus facilement. Pour percer les trous on se sert d'un emporte-pièce rond de 8 lignes de diamètre avec lequel on peut percer 24 feuilles de papier à la fois et d'un seul coup de maillet; avec un peu d'habitude un seul ouvrier perce dans un quart d'heure 24 filets de 2 pieds de large sur 2 pieds et demi de long environ, représentant en tout 120 pieds carrés de surface; les trous sont espacés de 4 lignes. (*Même journal,* décembre 1839.)

HORTICULTURE.

FRUITS.

Moyen de hâter la maturité des fruits; par M. Chaton.

L'auteur a eu l'idée de se servir de faîtières en terre cuite qu'il a fait percer d'un trou à leur partie supérieure, afin de pouvoir y passer un crochet en fil de fer par lequel il les suspend au treillage. Toute la partie intérieure des faîtières est peinte en noir, et il y place les grappes de raisin, lorsqu'elles sont entièrement développées. Par ce moyen leur maturité est accélérée d'une quinzaine de jours et même plus, si on ajoute une tuile sur la partie supérieure de la faîtière, ce qui concentre encore plus la chaleur dans son intérieur, et hâte d'autant plus la maturité des raisins. (*Même journal*, juin 1839.)

LÉGUMES.

Moyen d'avancer la maturité des haricots; par M. Loisel.

Lorsque les cosses ou gousses sont pleines et que les haricots sont à peu près parvenus à leur grosseur, on les arrache en ayant soin de tenir les nains dans leur position naturelle soutenues avec de petites perches, de manière à ce que les racines soient posées sur la terre. On laisse les grimpans suspendus après les rames, et les uns comme les autres se mettent dans un endroit convenablement exposé au soleil; les feuilles se fanent et tombent au bout d'une huitaine de jours; les haricots continuent de se former et de se perfectionner. Cette opération se fait dans les années humides et froides, de même que dans celles qui sont sèches et chaudes. Elle a le triple avantage d'avancer au moins de trois semaines la maturité des haricots, de les rendre beaucoup plus délicats que ceux qui mûrissent naturellement, et de débarrasser le terrain trois semaines plus tôt que de ceux qu'on laisse mûrir sur place. (*Même journal*, janvier 1839.)

RAISIN.

Nouvelle machine à égrapper le raisin; par M. Espinasse.

L'ensemble de cette machine offre l'aspect d'un moulin à vanner le blé; une dalle ou réservoir destiné à recevoir la vendange est placée presque hori-

zontalement d'un côté sur le moulin, de l'autre sur un support en bois. Dans l'intérieur du moulin se trouve placé un cylindre armé de rayons en bois, plantés symétriquement en spirale, et il est traversé par un axe en fer, ayant à chacune de ses extrémités un collet et un carré destinés à recevoir un volant et une manivelle. La vendange, ayant été déposée sur la dalle, et l'homme chargé de l'égrappage l'ayant attirée du côté du moulin au moyen d'un rateau dont les dents sont mobiles, le raisin tombe dans un vase cylindrique placé au-dessous de la partie inférieure de la dalle. Ce vase cylindrique est ouvert dans toute sa circonférence, mais divisé en deux parties égales par deux planches; il est placé entre deux parois latérales, et les planches qui le croisent touchent ces parois. Le cylindre ainsi disposé, sa partie supérieure se remplit, et le même homme qui tourne la manivelle fait tourner en même temps le cylindre par le moyen d'un levier qu'il tire à lui, et fait tomber graduellement la vendange dans le moulin en même temps qu'il tourne. Ce cylindre ayant fait la moitié de sa révolution, se trouve déchargé et arrêté au moyen d'une détente. Le cylindre étant ainsi renversé sens dessus dessous, l'homme reprend le manche du râteau, attire à lui la vendange dans le cylindre. (*Même journal*, février 1839.)

INDUSTRIE NATIONALE
DE L'AN 1839.

I.

EXPOSITION PUBLIQUE
DES PRODUITS DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE.

Récompenses accordées.

L'exposition publique des produits de l'industrie de cette année est une des plus remarquables de toutes celles qui ont eu lieu depuis l'origine de ces solennités, tant par la beauté, la parfaite exécution et l'importance des objets exposés, que par le grand nombre d'exposans (ils étaient 3,348, dont les deux tiers de Paris) admis à y concourir. Pendant trois mois, l'exposition a étalé ses merveilles, dans les vastes portiques des Champs-Élysées, aux yeux d'un public accouru de tous les points de la France, et a laissé un souvenir durable dans l'esprit de ceux qui s'intéressent à la gloire et à la prospérité du pays.

Le jury chargé d'examiner ces produits, composé des hommes les plus éminens dans la science, l'industrie et les arts, s'est livré à un travail opiniâtre pendant plusieurs mois, et dans un rapport rempli

de faits intéressans, M. le baron Thénard, son président, a déroulé aux yeux du Roi le vaste et brillant tableau de nos conquêtes industrielles depuis l'exposition de 1834.

Il a rappelé que la filature de la laine par machines nous est parfaitement acquise; celle du lin est près de l'être; plus de cinquante usines construisent des machines à vapeur d'une force ordinaire; les machines à fabriquer le papier continu ont été portées à un si haut degré de perfection qu'elles s'exportent au loin; le métier à la Jacquard a reçu de nouveaux perfectionnemens; un ingénieux mécanisme façonne le bois en meubles, en ornemens, en bois de fusil avec autant de rapidité que de précision. La France produit aujourd'hui des aiguilles qui ne laissent rien à désirer; deux nouveaux produits ont pris rang dans l'industrie, la bougie stéarique et la teinture au bleu de Prusse. Nos cristaux, aussi limpides et d'une taille aussi parfaite que les cristaux étrangers, l'emportent par l'élégance des formes et la variété des couleurs; rien de plus beau et de plus éclatant que nos vitraux. Un grand pas a été fait dans les moyens de décorer la porcelaine et d'ajouter à sa valeur; des pierres lithographiques d'une qualité supérieure ont été découvertes dans plusieurs contrées du royaume; les belles carrières de marbre des Pyrénées fournissent non seulement à nos besoins, mais elles font des exportations considérables; le plomb se soude sur lui-même et sans soudure au feu le plus fort; le fer est préservé de la

rouille par des moyens simples; le bronze laminé double nos vaisseaux et leur assure bien plus de durée que le cuivre. Nos indiennes, nos soieries, nos châles flottent toujours dans les magasins de Londres; nos mousselines unies et brodées ont repoussé du marché français les mousselines suisses et anglaises; la laine rivalise avec le coton pour recevoir les couleurs variées de l'impression. Ces divers produits se fabriquent à des prix tellement bas qu'ils sont accessibles à la classe ouvrière. (On trouve des indiennes à 50 c. le mètre, des étoffes de laine, de 75 à 80 centimètres de large, à 1 fr. 25 c. le mètre, et des draps à 5 fr. le mètre.)

L'éducation des vers à soie, surtout l'assainissement des magnaneries, ont fait de grands progrès: beaucoup de mûriers ont été plantés. La fécule se transforme soit en sucre à bas prix qui sert à l'amélioration des vins, soit en dextrine qui remplace la gomme du Sénégal dans l'impression des tissus, dans le gommage des couleurs et dans les apprêts. Il y a huit ans nous tirions d'Angleterre tous les cuirs vernis de notre consommation, aujourd'hui l'Angleterre vient les acheter à la France; des améliorations remarquables ont été apportées dans l'art de tanner les peaux; nos maroquins continuent d'obtenir la préférence sur tous les marchés. Enfin presque toutes les branches d'industrie sont perfectionnées, presque toute ont baissé leur prix.

Les limites que nous nous sommes prescrites ne nous permettent pas de faire connaître, même par

aperçu, les productions qui ont paru avec le plus d'éclat à l'exposition. Nous nous bornerons à donner la liste des récompenses décernées, classées par ordre et d'après la division adoptée aux précédentes expositions. Ces récompenses étaient au nombre de 841, dont 94 médailles d'or, 310 médailles d'argent et 437 médailles de bronze. Si l'on juge du nombre de ces récompenses sur les progrès de l'industrie, on verra qu'en 1834, il n'en fut accordé que 680; en 1827, 425; en 1823, 470; en 1819, 300; en 1806, 119; en 1802, 119; en 1801, 69; enfin en 1798, 25.

Vingt-sept exposans ont obtenu la décoration de la Légion-d'Honneur, savoir : MM. *Michel*, fabricant d'étoffes de soie, à Lyon; *Ollat*, *id.*, à Lyon; *Sabran*, *id.*, à Nîmes; *Curnier*, *id.*, à Nîmes; *Jourdan*, *id.*, à Nîmes; *Danet*, fabricant de draps, à Louviers; *Chefdrue*, *id.*, à Elbeuf; *Bertèche*, *id.*, à Sedan; *Guibal* (*Louis*), fabricant de tissus élastiques, à Paris; *Griolet* (*Eugène*), filateur de laine peignée, à Paris; *Bietry* (*Laurent*), fabricant de châles de cachemire, à Villepreux (Seine-et-Oise); *Deinerousse*, *id.*, à Paris; *Guérin* (*Adolphe*), à Paris; *Hache Bourgeois*, fabricant de cardes, à Louviers; *Japuis*, imprimeur sur tissus, à Claye (Seine-et-Marne); *Dolfus* (*Jean*), filateur de coton, à Mulhausen (Haut-Rhin); *Perrot*, fabricant de machines à imprimer les tissus, à Rouen; *Grimpé* (*Emile*), ingénieur-mécanicien, à Paris; *Saulnier* (*Pierre*), *id.*, à Paris; *Fourneyron*, *id.*, à Paris; *Jackson*, fabricant d'acier, à Saint-Paul-en-Jarret (Loire); *Boigues*, maître de forges, à Fourchambault (Nièvre);

Soyez, fondeur-statuaire, à Paris; *Talabot* (*Léon*), fabricant de faux et de limes, à Toulouse; *Pape*, facteur de pianos, à Paris; *Pons de Paul*, fabricant d'horlogerie, à Paris; *Nys*, fabricant de cuirs vernis, à Paris.

MÉDAILLES D'OR.

Ire Division. *Tissus.* — § 1er. *Laines filées et peignées.* MM. *Camus* frères et *Croutelle* neveu, à Reims; *Lucas* frères, à Reims; *Prevost*, à Paris; *Dupreuil*, à Pouy (Aube).

§ 2. *Tissus de laine foulés et drapés.* MM. *Poitevin* fils, à Louviers; *Bonjean*, à Sedan; *Labrosse Béchet*, à Sedan; *Chennevière* (*Thomas*), à Elbeuf; *Muret de Bort*, à Châteauroux; *Badin* père et fils et *Lambert*, à Vienne (Isère); *Henriot* fils, à Reims.

§ 3. *Etoffes rases.* M. *Delattre* (*Henri*), à Roubaix (Nord).

§ 4. *Cachemires et ses imitations.* MM. *Arnoult* (*Jean-Louis*), à Paris; *Fortier*, à Paris.

§ 5. *Coton, fils et tissus.* MM. *Cox* et compagnie, à la Louvrière, près Lille; *Hertzog* (*A.*), à Logelbach (Haut-Rhin); *Nagely* et compagnie, à Mulhausen; *Kettinger* et fils, à Rouen; *Girard* et compagnie, à Deville.

§ 6. *Soies et soieries.* MM. *Langevin* et compagnie, à la Ferté-Aleps (Seine-et-Oise); *Beauvais* (*Camille*), aux Bergeries (Seine-et-Oise); *Chambon* (*Louis*), à Alais (Gard); *Massing* frères, *Hubert* et compagnie, à Puttelange (Moselle); *Maurier* et *Antoine Bernard*,

à Lyon; *Vidalin*, à Lyon; *Potton Crozier* et compagnie, à Lyon; *Hennecart*, à Paris.

§ 7. *Rubans façonnés*. MM. *Faure* frères, à Saint-Étienne (Loire); *Vignat Chevet*, à Saint-Étienne (Loire).

§ 8. *Fils et tissus de lin*. MM. *Debuchy* (*François*), à Lille; *Feray* (*E.*) et compagnie, à Essone (Seine-et-Oise).

§ 9. *Tapis*. M. *Vayson*, à Abbeville.

II[e] Division. *Arts métallurgiques*. — § 1[er]. *Fonte et fer*. MM. *Muel Doublat*, à Abainville (Meuse); *Schneider* frères, au Creusot (Saône-et-Loire); Société des houillères et fonderies de l'Aveyron, à Decazeville; *Festugière* frères, à Eyriès (Dordogne); *Calla* fils, à Paris; *Martin* (*Emile*), à Fourchambault; *Sorel*, à Paris.

§ 2. *Acier*. MM. *Baudry*, à Athis-Mons (Seine-et-Oise); *Cadou Taillefer*, à l'Aigle (Orne).

§ 3. *Cuivre*. M. *Thiébaut*, à Paris.

§ 4. *Boutons*. M. *Christophle*, à Paris.

III[e] Division. *Substances minérales*. *Marbres*. M. *Gérusez*, à Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées).

IV[e] Division. *Machines et mécanismes*. — § 1[er]. *Machines propres aux transports, aux mouvemens, etc.* MM. *Saulnier* (*Jacques-François*), à Paris; *Cazalis* et *Cordier*, à Saint-Quentin (Aisne); *Stehelin* et *Huber*, à Bitchwiller (Haut-Rhin); *Cochot*, à Paris.

§ 2. *Machines hydrauliques.* MM. *Fourneyron*, à Paris; *Poirée*, à Paris.

§ 3. *Machines propres à la fabrication des tissus.* MM. *Koechlin* (*André*), à Mulhausen (Haut-Rhin); *Schlumberger* (*Nicolas*) et compagnie, à Mulhausen; *Perrot*, à Rouen; *Godemar* et *Meynier*, à Lyon.

§ 4. *Machines diverses.* MM. *Valery*, à Paris, machine à triturer les bois de teinture; *Chapelle*, à Paris, machine à faire le papier.

Ve Division. *Instrumens de précision.* — § 1er. *Horlogerie.* MM. *Winnerl*, à Paris; *Benoit*, à Versailles.

§ 2. *Dynamomètres.* M. *Morin*, à Paris.

§ 3. *Instrumens de musique.* MM. *Erard*, à Paris; *Vuillaume*, à Paris.

VIe Division. *Arts et produits chimiques.* — § 1er. *Produits chimiques.* MM. *Pelletier*, à Paris; *Silberman*, directeur des mines de Bouxviller (Haut-Rhin); *Buran* et compagnie, à Grenelle; *Derosne* et *Cail*, à Chaillot; *Desbassyns de Richemont*, à Paris; *Cellier Blumenthal*, *Bobée* et *Lemire*, à Paris; *Demilly*, à Paris.

VIIe Division. *Verreries, poteries.* — § 1er. *Verres et glaces.* La fabrique royale de Saint-Gobain (Aisne); Compagnie des glaces de Saint-Quirin (Meurthe); *Bontems* et *Lormier*, à Choisi-le-Roy; *Marrel*, à Paris; le baron *de Klinglin*, à Plaine de Walsch (Meurthe); *Guinand*, à Paris.

§ 2. *Porcelaines.* M. *Discry Talmours*, à Paris.

VIIIe Division. *Beaux-Arts.* MM. *Soyez* et *Ingé*, à Paris, statuaire en bronze; *Gosse de Billy*, à Paris, ébénisterie; *Tarbé*, à Paris, caractères d'imprimerie; *Charrière*, à Paris, instrumens de chirurgie.

IXe Division. *Arts divers.* — § 1er. *Cuirs et peaux.* MM. *Nys*, à Paris; *Plummer*, à Pont-Audemer (Eure); *Fauler* frères, à Choisy-le-Roi; *Couteaux*, à Paris; *Sterlingue* et compagnie, à Paris; *Durand Chancerel*, à Paris; *Ogereau*, à Paris.

§ 2. *Papiers.* MM. *Blanchet* frères et *Kléber*, à Rives (Isère); *Lacroix Gaury*, à Angoulême; *Durandeau Lacombe*, à Angoulême.

§ 3. *Impressions sur tissus, teintures.* MM. *Piot* et *Jourdan*, à Paris; *Godefroy*, à Paris; *Caron Langlois* fils, à Beauvais; *Durand* (*Jean-Louis*), à Saint-Just (Loire); *Merle*, *Malartic* et *Poncet*, à Saint-Denis.

MÉDAILLES D'ARGENT.

Ire Division. *Tissus.* — § 1er. *Amélioration des laines; laines filées et peignées.* MM. *Carlos Florin*, à Roubaix (Nord); *Gaigneau* frères, à Paris; *Lachapelle* et *Levarlet*, à Reims; *Vachon* et compagnie, à Nantua (Ain); *Wulliamy*, à Nonancourt (Eure); *Dubois* et compagnie, à Louviers; *Auberger*, à Molossis (Seine-et-Marne); *Caille*, à Vorostre (Seine-et-Marne); *Houdeville*, à Ouville-la-Rivière, près Dieppe (Seine-Inférieure); *Graux*, à Mauchamps (Aisne); *Basile* (*Maurice*), à Châtillon (Côte-d'Or); *Eck*, à Paris; *Dumor-Masson*, à Elbeuf; *Fouré* (*Charles*) et

compagnie, à Elbeuf; *Gabert* fils aîné et *Genin*, à Vienne (Isère); *Garisson* oncle et neveu, à Montauban; *Houlès* père et fils, à Mazamet (Tarn); *Lafont-Vaisse*, à Mazamet (Tarn); *Leroi Picard*, à Sedan; *Marius Paret*; à Sedan; *Marcel* (*Louis*), à Louviers; *Morin* et compagnie, à Dieulefit (Drôme); *Odiot*, à Louviers; *Riboulleau* frères, à Louviers; *Rousselot*, à Sedan; *Sompeyrac* aîné, à Cenne-Monestier (Aude); *Leclerc Allart*, à Reims; *Griollet Assy* et *Rollin*, à Reims; *Buffet-Perrin* oncle et neveu, à Reims; *Bernoville*, à Saint-Quentin; veuve *Cailleux* et *Launoy*, à Amiens; *Cocheteux* (*Florentin*), à Paris; *Derveaux* aîné, à Roubaix (Nord); *Pagezy* et fils, à Montpellier.

§ 2. *Etoffes rases.* MM. *Dauphinot Perard*, à Isles (Marne); *Fevez Destrée*, à Amiens.

§ 3. *Tapis de laines et autres.* MM. *Bellat*, à Aubusson (Creuse); *Paris* frères, à Aubusson; *Roussel* et *Requillard*, à Turcoing (Nord); *Soulas* aîné et compagnie, à Nîmes; *Flaissier* frères, à Nîmes.

§ 4. *Châles de cachemire et imitations.* MM. *Gagnon* et *Culhat*, à Paris; *Simon* et compagnie, à Paris; *Debras*, à Paris; *Fouquet* aîné, à Paris; *Colondre* et *Prades*, à Nîmes.

§ 5. *Fils et tissus de lin.* MM. *Auloy-Millerand*, à Marcigny (Saône-et-Loire); *Begué* fils, à Pau; *Berger Deleinte*, à Fresnoy (Sarthe); *Charvet*, à Lille; *Constant Goupille*, à Fresnay (Sarthe); *Lefèvre Horent*, à Roubaix (Nord); *Noulibos*, à Pau; *Ternynk* frères, à Roubaix; *Vétillard* père et fils, au Mans; *Davin Desfreyne*, à Saint-Quentin (Aisne).

§ 6. *Dentelles.* MM. *Falcon,* au Puy (Haute-Loire); *Bourdon*, à Caen (Calvados); *Mayer*, à Caen.

§ 7. *Cotons filés et tissus de coton.* MM. *Frasez* (*François*), à Roubaix; *Vacrenier Delvinquier,* à Roubaix; *Crepet* aîné, à Rouen; *Hofer* (*Henri*), à Kaisersberg (Haut-Rhin); *Ourscamp* (filature d') (Oise); *Picquot Deschamps*, à Rouen; *Pouyer Hellouin*, à Saint-Wandrille (Seine-Inférieure); *Vaussard* fils, à Boudeville (Seine-Inférieure); *Kœchlin*, *Dolfus* frères, à Mulhausen (Haut-Rhin); *Reber* (*J.-G.*) et compagnie, à Sainte-Marie-aux-Mines (Haut-Rhin); *Schmidt et Saltzmann*, à Ribeauviller (Haut-Rhin); *Weber* (*Laurent*) et compagnie, à Mulhausen; *Weisgerber* frères, à Mulhausen; *Cagnard*, à Rouen; *Duforestel*, à Rouen; *Bompart* et compagnie, à Nancy (Meurthe); *David Kœnig*, à Mulhausen; *Fergusson* et *Bornèque*, à Baviller (Haut-Rhin).

§ 8. *Bonneterie.* MM. *Germain* (*Pierre*), au Vigan (Gard); *Pitancier* et *Martin*, à Troyes (Aube); *Lauret* frères, à Ganges (Hérault).

§ 9. *Soies filées et tissus de soie.* MM. *Mozas* et *Dauphin*, à Lyon; *Bruguière* et *Boncoiran*, à Nîmes; *Charles* (*Jean-Baptiste*), à Lyon; *Daudet* jeune et *Chabaud*, à Nîmes; *Eymard Drevet* et compagnie, à Lyon; *Carrière* et *Reydon*, à Saint-André de Valborgne (Gard); *Fournel* (*Victor*), à Lyon; *Girard* neveu, à Lyon; *Sourd* père et fils, à Tenay (Ain); *Delarbre Aigoin*, à Ganges (Hérault); *Faure* (*Ernest*), à Saillans (Drôme); *Gaidan* frères, à Nîmes; *Hame-*

lin, à Paris; *Jourdan* fils et compagnie, à Nîmes; *Ricard* et *Zacharie*, à Lyon; *Puget* (*Antoine*), à Nîmes; *Savoie* et compagnie, à Lyon; *Troubat* et compagnie, à Lyon; *Pagès* fils et compagnie, à Nîmes; *Richard* frères, à Saint-Chamond (Loire); *Roussy*, à Lyon; *Coudère* (*Antoine*) et *Soucaret* fils, à Montauban (Tarn-et-Garonne).

§ 10. *Rubans façonnés*. MM. *Arguillère* et *Mouron*, à Lyon; *Balay* jeune, à Saint-Étienne (Loire); *Bertholon-Souchet*, à Saint-Chamond (Loire); *David* (*J.-B.*), à Saint-Étienne); *Martin* et compagnie, à Saint-Étienne; *Robichon* et compagnie, à Saint-Étienne.

§ 11. *Tissus divers*. M. *Bardel*, à Paris, tissus de crin.

§ 12. *Toiles peintes, impression sur tissus*. MM. *Néron* jeune, à Rouen; *Blech Fries* et compagnie, à Mulhausen; *Robert Roulet* et compagnie, à Thann (Haut-Rhin); *Japuis* (*J.-Marie*), à Claye (Seine-et-Marne); *Bazile* (*Eugène*), à Rouen; *Hazard* frères, à Rouen; *Charvet* et *Fevez*, à Loos, près Lille; *Thomann*, à Puteaux (Seine); *Godefroy* (*Léon*), à Paris; *Bonvallet* et compagnie, à Paris; *Coumert*, *Carreton* et *Chardonneaux*, à Nimes.

§ 13. *Broderies*. M. *Payan*, à Paris.

IIe Division. *Arts métallurgiques*. — § 1er. *Fonte et fer*. La compagnie des forges de Hamont, à Grand-Fontaine (Vosges); MM. *André*, propriétaire de la forge de Val d'Osne (Haute-Marne); *Muel* (*Pierre-

Adolphe), à Tusey (Meuse); *Larillet* (*Dominique*), à Ischoux (Landes); *Marsat*, à Ruffec (Charente); *Reignier* frères et compagnie, à Paris; *Garrigou*, à Saint-Antoine (Ariège); *Budy*, à Montereau (Seine-et-Marne); *Babonneau*, à Nantes (Loire-Inférieure).

§ 2. *Tréfileries, aiguilles.* MM. *Colliau* et compagnie, à Paris; *Delage* frères, à la Couronne (Charente); *Fouquet* jeune, à Rugles (Eure); *Ventillard*, à Nérouvel (Orne); *Witz Stephan*, *Oswald* et compagnie, à Niederbruck (Haut-Rhin).

§ 3. *Plomb et zinc.* M. *Hamard*, à Paris.

§ 4. *Cuivre et laiton.* M. *Mesmin* aîné, à Givet (Ardennes).

§ 5. *Alliages métalliques.* M. *Pechinay*, à Paris.

§ 6. *Outils et instrumens divers, vis, limes.* MM. *Pot-de-fer*, à Nevers; *Chamouton*, à Paris; *Dida*, à Paris; *Migeon*, et fils à Granvillars (Haut-Rhin); *Cremières* et *Briant*, à Saint-Simphorien (Indre-et-Loire); *Peugeot* frères, à Herimoncourt (Doubs); *Goldenberg* et compagnie, à Zornhoff (Bas-Rhin); *Lenseigne*, à Paris.

IIIe Division. *Substances minérales.* — § 1er. *Marbres.* La société anonyme des marbres des Vosges, à Épinal; Société *Julien-Bertrand*, à Grenoble; MM. *Grimes*, à Montpellier; *Fraisse*, à Perpignan; *Moreau* (*Félix*), à Paris.

IVe Division. *Bijouterie, joaillerie.* MM. *Bourguignon*, à Paris; *Bon*, à Paris, fausse bijouterie; *Cons-*

tant Vales, à Paris, perles; *Barbaroux Rugé*, à Marseille, coraux.

Vᵉ Division. *Machines et mécanismes.* — § 1ᵉʳ. *Machines propres aux transports, aux mouvemens, etc.* MM. *Pauwels*, à Paris; *Pelletan*, à Paris; *Laignel*, à Paris; *Bourdon* (*E.*), à Paris; *Raymond*, à Paris; *Dietz*, à Paris; *Corrège*, à Paris; *Arnoux*, à Paris; École d'arts et métiers d'Angers; *François* et *Benoît*, à Troyes.

§ 2. *Machines hydrauliques.* MM. *Guérin*, à Paris; *Duresne*, à Paris; *Lobin*, à Paris.

§ 3. *Machines pour la fabrication des tissus.* MM. *Debergue* et *Spréafico*, à Paris; *Debergue*, *Desfrèches* et *Guillotin*, à Lisieux (Calvados); *Taillade*, à Thann (Haut-Rhin); *Papavoine*, à Rouen; *Peugeot*, à Haudaincourt (Meuse); *Arnaud*, à Lyon; *Dioudonnat*, à Paris; *Feldtrappe* (*Auguste*), à Paris; *Guinand*, à Lyon; *Miroude*, à Paris; *Sandford* et *Varral*, à Paris.

§ 4. *Machines et instrumens aratoires.* MM. *Flachat*, à Paris; *Hugues*, à Bordeaux (Gironde); *André* (*Jean*), à Périgny (Charente-Inférieure); *de Raffin*, à Nevers (Nièvre); *Mulot*, à Épinai (Seine); *Degousée*, à Paris.

§ 5. *Armes.* MM. *Lepage*, à Paris; *Delvigne*, à Paris; *Rennette* et *Gastine*, à Paris; *Pirmet*, à Paris; *Bernard* (*Albert*), à Paris; *Brunon* frères, à Saint-Étienne (Loire.)

§ 6. *Mécanismes et appareils divers.* MM. *Nillus*

(*Ch.*), au Havre (Seine-Inférieure), machines à broyer la canne à sucre; *Moreau*, à Paris, sculpture en marbre; *Collas*, à Paris, sculpture des bois à la mécanique; *Dutertre*, à Paris, presses typographiques; *Beslay*, à Paris, chaudières; *Dupré*, à Paris, machines à faire des capsules de bouteilles; *Vernier*, à Beaumont (Oise), machine à féculer; *Emy*, à Paris, charpentes; *David*, à Saint-Cloud, tonnellerie; *Fontaine*, à Paris, pétrin; *Raymondot* et *Martin*, à Paris.

VI[e] Division. *Instrumens de précision.* — § 1[er]. *Horlogerie*, MM. *Robert* (*Henri*), à Paris; *Duchemin*, à Paris; *Brocot*, à Paris; *Leroy* et fils, à Paris; *Wagner* (*Jean*), à Paris; *Deshayes*, à Paris.

§ 2. *Instrumens de mathématiques*. MM. *Deleuil*, à Paris; *Galleran* et *Letourneau*, à Paris; *Ernst*, à Paris; *Brunner*, à Paris; *Buron*, à Paris.

§ 3. *Instrumens de musique*. MM. *Kriegelstein* et *Plantade*, à Paris; *Chanot*, à Paris; *Soufflelo*, à Paris; *Raoux*, à Paris; *Woelfel* et *Laurent*, à Paris; *Boisselot* et fils, à Marseille; *Leclerc*, à Paris; *François*, à Paris.

VII[e] Division. *Économie domestique*. — § 1[er]. *Éclairage*. MM. *Lepaute* (*Henri*), à Paris; *Robert*, à Paris; *Carreau*, à Paris; *Tresca* et *Éboli*, à Paris; *Paillasson*, à Paris.

§ 2. *Chauffage*. MM. *Duvoir*, à Paris; *Chaussenot*, à Paris.

§ 3. *Substances alimentaires*. MM. *Jacob*, à Paris; *Jametel*, à Paris; *Bertrand* et *Feydeau*, à Nantes; *Callaud-Cousins*, au Gond (Charente); *Jonard* et

Magnien, à Clermont (Puy-de-Dôme); *Ménier*, à Paris; *Raybaud*, à Paris.

VIIIe Division. *Arts et produits chimiques.* — § 1er. *Produits chimiques.* MM. *Delacretas*, à Vaugirard; *Delaunay*, *Vildieu*, *Couturier* et compagnie, à Tourlaville (Manche); Fabrique de produits chimiques à Épinal (Vosges); *Favrel*, à Paris; *Kestner* père et fils, à Thann (Haut-Rhin); *Kuhlmann* frères, à Loos (Nord); *Lefèvre* (*Théodore*) et compagnie, aux Moulins (Nord); *Peligot* et *Alkan*, à Paris; *Laugier*, à Paris.

IXe Division. *Arts céramiques.* § 1er. — *Poteries et porcelaines.* MM. *Johnston* (*David*), à Bordeaux; *Masson*, à Paris; *Régnier*, à Sèvres; *Decaen*, à Arboras (Rhône); *Rousseau*, à Paris; *Colville*, à Paris.

§ 2. *Verrerie.* MM. *Burguin*, *Walter*, *Berger* et compagnie, à Gotzembruck (Moselle); *de Violaine*, à Prémontré (Aisne); *Hutter* et compagnie, à Rive-de-Gier (Loire); *Thévenot*, à Clermont.

Xe Division. *Beaux-Arts.* — § 1er. *Dessins* et *lithographie.* MM. *Coudère* (*Amédée*), à Paris; *Dupont* (*Auguste*), à Paris; *Engelmann*, à Paris; *Thierry*, à Paris; *Lemercier* et *Bénard*, à Paris; *Dupont* frères, à Paris.

§ 2. *Gravures.* MM. *Brevière*, à Paris; *Andrew*, *Best* et *Leloir*, à Paris; *Laurent* et *Déberny*, à Paris; *Dubochet*, à Paris; *Piquet*, à Paris; *Simon* fils, à Strasbourg.

§ 3. *Ébénisterie.* MM. *Durand* fils, à Paris; *Grohé*, à Paris; *Jolly*, à Paris; *Aucoc*, à Paris.

§ 4. *Typographie*. MM. *Lacrampe* et compagnie, à Paris; *Curmer*, à Paris; *Marcellin-Legrand*, à Paris; *Aubanel*, à Avignon (Vaucluse).

§ 5. *Bronzes d'art*. MM. *Richard*, à Paris; *Quesnel*, à Paris; *Viteau*, à Paris; *Paillard* (*Victor*), à Paris; *Willemsens*, à Paris.

§ 6. *Sculpture*. MM. *Wallet* et *Huber*, à Paris.

§ 7. *Orfévrerie*. MM. *Lebrun*, à Paris; *Langlet*, à Paris; *Froment-Meurice*, à Paris; *Veyrat* et fils, à Paris.

XIe Division. *Arts divers*. — § 1er. *Papiers*. MM. *Montgolfier*, à Saint-Marcel-lès-Annonay (Ardèche); *Menet*, à Essonne (Seine-et-Oise); *Griffon*, à Wizemas, près Saint-Omer (Pas-de-Calais); *Laroche*, *Duchez*, *Lejeune* et compagnie, à Saint-Michel (Charente).

§ 2. *Papiers de tenture*. MM. *Delicourt* (*E.*) et compagnie, à Paris; veuve *Mader* et fils aîné, à Paris.

§ 3. *Cuirs et peaux*. MM. *Baudoin*, à Paris; *Lanzemberg* et compagnie, à Strasbourg; *Durand* fils et *Guillaume*, à Paris.

§ 4. *Chapellerie*. M. *Poinsot*, à Paris.

§ 5. *Couleurs*. MM. *Lefranc*, à Paris; *Gobert*, à Paris; *Milori*, à Paris; *Panier*, à Paris; *Soehnée* frères, à Paris.

§ 6. *Teinture*. MM. *Léveillé*, à Rouen; *Klein*, à Paris.

§ 7. *Objets divers*. MM. *Seib*, à Strasbourg, toiles

cirées; *Liegard* frères, à Paris, objets de sellerie; *Gannal*, à Paris, conservation des animaux; *Thibert*, à Paris, pièces anatomiques; *Samson*, à Paris, instrumens de chirurgie.

MÉDAILLES DE BRONZE.

Ire DIVISION. *Tissus.* — § 1er. *Laines filées et peignées.* MM. *Lejeune* et compagnie, à Roubaix (Nord); *Petit*, à Paris; *Cosnier* (*Prosper*), à Angers (Maine-et-Loire); Mlle. *Charpentier*, à Saint-Souplet (Marne).

§ 2. *Tissus de laine foulés et drapés.* MM. *Rastier* fils, à Elbeuf (Seine-Inférieure); *Durécu* (*Armand*) et compagnie, à Elbeuf; *Dupont* et *Charvet*, aux Andelys (Eure); *Goudchaux-Picart* fils, à Elbeuf; *Goudchaux-Picart* frères, à Nancy (Meurthe); *Couperie*, *Michel* et compagnie, à Elbeuf; *Grenier* père et fils, à Vienne (Isère); *Guillot* aîné et *Auguste Chapot*, à Vienne (Isère); *Berthaud* fils, à Vienne; *Germain*, à Moutiers (Moselle); *Muret*, *Solanet* et *Palarguié*, à Saint-Geniez (Aveyron); *Lascola* et compagnie, à Paris; *Vallier*, à Paris.

§ 3. *Etoffes de laine diverses, flanelles, couvertures, étoffes de fantaisie.* MM. *Cormouls* (*Ferdinand*), à Mazamet (Tarn); *Bigot* et compagnie, à Paris; *Pagès Baligot*, à Paris; *Degrandel*, à Roubaix (Nord); *Lecreux* (*Victor*), à Amiens (Somme); *David* (*André* et *Jules*), à Saint-Quentin (Aisne); *Lambert Blanchard*, à Paris; *Jardin* (*Charles*), à Saint-Quentin; *Dugué* frères, à Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loire); *Pierquin Grandin*, à Reims; *Léger Francolin*, à Patay

(Loiret); *Bouiller* et compagnie, à Contamines (Ain); *Bournhonet*, à Paris; *Cheguillaume* et compagnie, à Cugand (Vendée).

§ 4. *Tapis de laine et autres.* MM. *Redarès* (*Victor* et *Antoine*), à Nîmes (Gard); *Sallandrouze*, à Aubusson (Creuse); *Rouget-Delisle*, à Paris.

§ 5. *Châles de cachemire et imitations.* MM. *Brunet*, à Paris; *Bachelot* (*Léon*), à Paris; *Bonnot* et *Moreau*, à Lyon; *Constant* (*François*), à Nîmes; *Mirabaud* et compagnie, à Nîmes; *Jarrin* et *Trotton*, à Lyon; *Noury* et *Noury* frères, à Nîmes.

§. 6. *Fils et tissus de lin.* MM. *Billon* (*Jacques*), à Fresnay (Sarthe); *Debeine* et compagnie, à Paris; *Defontaine-Cuvillier*, à Turcoing (Nord); *Fournier-Lamotte* et *Dufay*, à Condé-sur-Noireau (Calvados); *Jolli* et *Godard*, à Cambray (Nord); *Lhabitant* et *Guinet*, à Paris; *Mary*, à Saint-Rimault (Oise); *Rousseau*, à Fresnay (Sarthe).

§ 7. *Dentelles.* M. *Violard*, à Caen.

§ 8. *Cotons filés et tissus de coton.* MM. *Courmont*, à Wazemmes (Nord); *Lalizel* aîné, à Barentin (Seine-Inférieure); *Bresson* aîné, à Paris; *Loumailler* et *Froidot*, à Paris; *Yon* (*Adolphe*), à Lille; *Feugé-Fessart*, à Troyes (Aube); *Pluquet*, à Lannoy (Nord); *Lemonnier*, à Yvetot (Seine-Inférieure); *Maleire*, à Yvetot; *Moutier-Huet*, à Rouen; *Mohler* frères, à Sainte-Marie-aux-Mines (Haut-Rhin); *Vautier*, à Rouen; *Vicquesnel*, à Rouen; *Lefebure*, à Orbay (Haut-Rhin); *Dambrun* frères, à Vandrelle (Aisne); *Estragnat* fils aîné, à Tarare (Rhône); *Poisson Livo-*

vel, à Saint-Quentin; *Renaudière*, à Saint-Simphorien-de-Lay (Loire); *Daudeville*, à Saint-Quentin.

§ 9. *Bonneterie.* MM. *Roussel* frères, à Anduze (Gard); *Cazes*, au Vigan (Gard); *Guérin* et *Paillier*, à Nîmes; *Agniel*, *Lafont* et compagnie, à Uzès (Gard); *Cabanne* (*Alexandre*), à Nîmes; *Troupel* fils, à Nîmes.

§ 10. *Soies filées et tissus de soie.* MM. *Alexandre*, à Lyon; *Cornud*, à Montélimart (Drôme); *Dumaine*, à Tournon (Ardèche); *Pradier*, à Annonay (Ardèche); *Millet* et *Robinet*, à Poitiers (Vienne); *Bernier* père, à May (Seine-et-Marne); *Amblet*, à Lyon; *Baragnon* (*Maximilien*), à Nîmes (Gard); *Boyer* aîné, à Lyon; *Chastel* et *Rivoire*, à Lyon; *Rouvière* frères, à Nîmes; *Schmaltz*, à Metz; *Troupel*, *Turs* et *Favre*, à Embrun; *Vacher*, *Reynier* et *Perrier*, à Lyon; *Lecène*, à Nîmes; *Bailly*, à Lyon.

§ 11. *Rubans.* MM. *Grangier* frères, à Saint-Chamond (Loire); *Magnin* père et fils, à Saint-Chamond; *Mesnager* frères, à Saint-Étienne (Loire); *Tezenas-Calay*, à Saint-Étienne.

§ 12. *Tissus de crin.* MM. *Genevois*, à Paris; *Oudinot*, à Paris.

§ 13. *Broderies.* MM. *Popelin Ducarré*, à Paris; *Dreuille*, à Paris; *Bertrand* et *Vidil*, à Paris; *Husson* et ses sept filles, à Nancy.

§ 14. *Toiles peintes et impression sur tissus.* MM. *Hofer* frères, à Mulhausen (Haut-Rhin); *Josué Hofer*, à Mulhausen; *Koechlin*, à Darnetal (Seine-Inférieure); *Dupont* (*Sophie*), à Valence (Drôme); *Lambert-Lhotel*,

à Paris; *Carré*, à Paris; *Fanfernot* et *Dulac*, à Belleville (Seine).

§ 15. *Teinture et apprêts*. MM. *Panay*, à Puteaux (Seine); *Jannet*, à Paris; *Féau Béchard*, à Passy (Seine); *Dier*, à Paris; *Caplet*, à Rouen.

§ 16. *Tissus imperméables*. MM. *Champion*, à Paris; *Meynadier*, à Montrouge.

IIe Division. *Arts métallurgiques*. — § 1er. *Fonte et fer*. MM. *Muel* (*Gustave*), à Sionne (Vosges); *Doé* et compagnie, à Saint-Maur, près Paris (Seine); *Toury* et compagnie, à Grenelle (Seine); *Vasseur*, à Anzin (Nord).

§ 2. *Acier*. MM. *Blanchet* frères, à Tullins (Isère); *Gourju*, à Rives (Isère); *Schmidt*, à Paris; *Vautier*, à Paris.

§ 3. *Tréfilerie, aiguilles*. MM. *Pelletier* et compagnie, à Amboise (Indre-et-Loire); *Roger*, à Paris; *Jecker*, à Paris.

§ 4. *Fer-blanc*. M. *Muhlberger* (*Gaspard*), à Wissembourg (Bas-Rhin).

§ 5. *Étain, plomb*. MM. *Clancau*, à Paris; *Voisin*, à Paris; *Pieren*, à Paris.

§ 6. *Cuivre*. MM. *Lacarrière*, à Paris; *Pompon*, à Paris.

§ 7. *Limes, quincaillerie, outils et instrumens divers*. MM. *Pupil*, à Paris; *Raoul*, à Paris; *Mougin*, à Paris; *Soyer*, à Paris; *Bricard* et *Gautier*, à Paris; *Prudhomme*, à Paris; *Lemarchand*, à Paris; *Cellier* et *Rigaud*, à Raucourt (Ardennes); *Delarue* et *Gautier*,

à Paris; *Blanchard*, à Paris; *Geslin*, à Paris; *Melzessard*, à Paris; *Rouffet*, à Paris; *Camus*, à Paris; *Bainée*, à Paris; *Cliquot*, à Paris; *Waldeck*, à Paris; *Gouet*, à Paris; *Hutin*, à Paris; *Renard*, à Paris; *Margoz*, à Paris; *Beleurgey*, à Troyes (Aube); *Buignier*, à Paris; *Ribou*, à Paris; *Bernard* et *Bonne*, à La Chapelle Saint-Denis, près Paris; *Piot*, à Paris; *Lesage*, à Paris.

III.e DIVISION. *Bijouterie et dorure sur métaux.* MM. *Bernauda*, à Paris; *Dafrique*, à Paris; *Morize* et *Vatard*, à Paris; *Houdaille*, à Paris; *Langevin*, à Paris; *Mourey*, à Paris; *Maréchal*, à Paris; *Delamarre*, à Paris; *Truchy*, à Paris; *Bœuf* et *Garaudy*, à Marseille (Bouches-du-Rhône); *Van Zwoll*, à Paris.

IV.e DIVISION. *Substances minérales.* — § 1.er *Marbres.* MM. *Cafler*, aux Thernes, près Paris; *Delinas*, à Fontainebleau; *Henri* fils aîné, à Laval; *Guiffroy*, *Janet* et compagnie, à Toulouse; *Virebent*, *Monevaux* et compagnie, à Toulouse; *Landeau* frères, à Sablé (Sarthe); *Bourguignon*, à Paris.

§ 2. *Pierres meulières et autres.* MM. *Guevin*, *Bouchon* et compagnie, à La Ferté-sous-Jouarre; *Guilquin* fils, à La Ferté-sous-Jouarre; *Houyau*, à Angos (Vienne); *Houel* et compagnie, à Paris.

§ 3. *Ardoises, bitumes.* La Compagnie des Ardoisières de Rimogne (Ardennes); *Digeon* et compagnie, à Savron (Ardennes); *Dournay* et compagnie, à Lob-

sann (Bas-Rhin); *Coignet* et compagnie, à Seyssel (Ain).

V[e] DIVISION. *Machines et mécaniques.* — § 1[er]. *Machines propres aux transports, aux mouvemens*, etc. MM. *Chomeau*, à Paris; *Dewild* et *Buffet*, à Arras (Pas-de-Calais); *Frey*, à Paris; *Lemoine*, à Rouen; *Rouffet*, à Paris.

§ 2. *Machines hydrauliques, pompes*. MM. *Klemm* et *Torasse*, aux Batignoles (Seine); *Kres*, à Colmar (Haut-Rhin); *L'Huilier*, à Remiremont (Vosges); *Stoltz* et compagnie, à Paris; *Haize*, à Paris; *Lelogé*, à Paris.

§ 3. *Machines pour la fabrication des tissus*. MM. *Bourcier* (*Jules*) et *Morel*, à Lyon; *Allyre-Bourbon*, à Chatte (Isère); *Farconnet Regis*, à Saint-Bonnet-de-Chavagne (Isère); *Scheibel* et *Loos*, à Thann (Haut-Rhin); *Chatelard* et *Perrin*, à Lyon; *Huguenin* et *Ducommun*, à Mulhausen (Haut-Rhin); *Mainot*, à Rouen; *Hermann*, à Bitschwiller (Haut-Rhin); *Risler*, à Cernay (Haut-Rhin); *Fumière*, à Rouen.

§ 4. *Machines et instrumens aratoires*. MM. *Dumerin*, à Aiguerande (Indre); *Dupont* (*Louis-Ghuislin*), à Etaves et Bocquiaux (Aisne); *Alliez*, à Gap (Hautes-Alpes); *Jaulin Dusentre*, à Corne-Royal (Charente-Inférieure); *Fontenelle*, à Avon (Seine-et-Marne); *Koening*, à Meaux (Seine-et-Marne); *Saint-Étienne*, à Paris; *Houyau*, à Angers (Maine-et-Loire); *Eck*, à Paris; *Bataille*, à Paris.

§ 5. *Armes, ustensiles de chasse*. MM. *Béringer*, à Paris; *Roche*, à Paris; *Brunon* frères, à Saint-Étienne (Loire); *Claudin*, à Paris; *Delabachée*, à Paris; *Desnyau*, à Paris; *Gevelot*, à Paris; *Bernard* (*Léopold*), à Paris; *Lefaucheux*, à Port-de-Genne (Sarthe); *Dugenne*, à Saint-Étienne (Loire); *Alexandre*, à Paris.

§ 6. *Presses*. MM. *Villeroi*, à Paris; *Quinet*, à Paris; *Poirier*, à Paris.

§ 7. *Serrurerie*. M. *Grangoir*, à Paris; *Tissier* et *Beugé*, à Paris; *Lepaul*, à Paris; *Lebihan*, à Paris.

§ 8. *Voitures et objets de sellerie*. MM. *Daldringue*, à Paris; *Raulin*, à Paris; *Fimbel*, à Paris; *Lemercier*, à Paris.

§ 9. *Mécanismes et appareils divers*. M. *Ehrenberg*, à Paris, *machines pour travailler le bois;* M. *Cartier*, à Paris, *roues et engrenages;* M. *Feuillâtre*, à Paris, *garde-robes;* M. *Huck*, à Paris; M. *Chavepeyre*, à Paris, *chaudières à vapeur;* M. *Clair*, à Paris, *modèles divers;* M. *Delaforge*, à Paris, *soufflets;* M. *Painchaut*, à Lambezellec (Finistère), *ridages en fer pour navires;* M. *Blanchin*, à Paris, *mécanismes divers;* M. *Stoltz* fils, à Paris, *machine à fabriquer les clous;* M. *Beaudot*, à Paris, *machine à scier l'ivoire;* M. *Latte*, à Château-Renard (Loiret), *mécanique d'embrayage;* *Benoist*, à Rouen, *métier à couper les mèches;* M. *Carpentier*, à Paris; M. *Contamin*, à Paris; M. *Nicolle*, à Paris, *lits pour malades*.

VIe DIVISION. *Instrumens de précision*. — § 1er.

Instrumens de mathématique et d'optique. MM. *Vande* et *Jeanray*, à Paris; *Dumoutier*, à Paris; *Leconte*, à Paris; *Touboulie*, à Brest; *Hunzinger*, à Paris; *Beringer*, à Paris; *Richer*, à Paris; *Sagnier*, à Montpellier (Hérault).

§ 2. *Horlogerie.* MM. *Vérité*, à Beauvais; *Hanriot*, à Dijon; *Campbell*, à Paris; *Hobert Houdin*, à Paris; *Numa Conte*, à Périgueux; *Brisbart-Gobert*, à Paris; *Berolla*, à Paris; *Gourdin*, à Mayet (Sarthe); *Callaud*, à Paris.

§ 3. *Instrumens de musique à cordes et à vent.* MM. *Côte*, à Paris; *Guidon*, à Paris; *Cavalié Colle*, à Paris; *Leté*, à Paris; *Halary*, à Paris; *Mercier*, à Paris; *Mermet*, à Paris; *Schoen*, à Paris; *Koska*, à Paris; *Hatzenbuhler* et *Faure*, à Paris; *Bresson*, à Paris; *Bernhardot*, à Paris; *Bernardel*, à Paris; *Buthod*, à Paris; *Clair* (*Godefroy*), à Paris; *Brod*, à Paris; *Buffet*, à Paris; *John Abbey*, à Paris; *Adler*, à Paris.

VIIe Division. *Arts et produits chimiques.* — § 1er. *Produits chimiques.* MM. *Brosson* frères, à Vichy (Allier); *Guillemin* frères, à Paris; *Capdeville Lillet*, à Budos (Gironde); *Cartier* et *Grieu*, à Paris; *Ducoudré*, à Paris; *Gallet*, à Ingouville (Seine-Inférieure); *Guichard*, à Nantes (Loire-Inférieure); *Hulot*, à Monceaux, près Paris; *Milius* frères, à Paris; *Merolhon d'Anchel*, à Nevers; *Thiboumery* et *Dubois*, à Paris; *Roumestan*, à Paris; *Gisclard* fils, à Alby (Tarn); *Mero* et *Curaut*, à Grasse (Var); *Mathieu*, à

Paris; *Tilloy-Bérard*, à Marcenais-le-Bois (Côte-d'Or).

§ 2. *Colles*. MM. *Landini*, à Grenoble; *Sigoret*, à Marseille.

§ 3. *Savons*. MM. *Demarson*, à Paris; *Bonamy de Conink*, à Nantes; *Pitay*, à Paris.

§ 4. *Objets divers*. MM. *Antonin*, à Paris; *Marie* et *Charpentier*, à Paris; *Bourré*, à Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais); *Gronnier*, à Paris.

VIIIe Division. *Économie domestique*. — § 1er. *Eclairage*. MM. *Gotten*, à Paris; *Rouen*, à Paris; *Breuzin*, à Paris; *Dubois*, à Paris; *Duriez*, à Paris; *Binet*, à Paris.

§ 2. *Appareils de chauffage, fourneaux*. MM. *Chevalier-Curt*, à Paris; *Lespinasse*, à Paris; *Cerbelaud*, à Paris; *Perrève*, à Paris; *Gervais*, à Paris; *Duvoir*, à Melun (Seine-et-Marne).

§ 3. *Substances alimentaires*. MM. *Boudet-Drelon*, à Clermont (Puy-de-Dôme); *Drouet*, aux Sables-d'Olonne (Vendée); *Grandury* frères, à Nancy; *Groult*, à Paris; *Levraud*, à Nantes.

IXe Division. *Arts céramiques*. — § 1er. *Poteries et porcelaines*. MM. *Boudier* et *Rondu*, à Paris; *Jacob Petit*, à Fontainebleau; *Michel* et *Valin*, à Limoges; veuve *Langlois*, à Bayeux; *Virebent* frères, à Toulouse; *Dupuis*, à Conflans-Charenton (Seine); *Barré-Rusin*, à Orchamps (Jura); *Halot*, à Montreuil-sur-Bois (Seine).

Xe Division. *Verrerie.* MM. *Marrel* et compagnie, à Chatou (Seine); *Marchal* et *Gagnon*, à Metz; *Deroche*, à Paris; *Blum*, à Épinac (Saône-et-Loire); *de Poilly*, à Folambrey (Aisne); *Billard*, à Paris; *Rozan*, à Marseille.

XIe Division. *Beaux-arts.* — § 1er. *Dessins et lithographies.* MM. *Leblanc* (*Adolphe*), à Paris; *Armengaud* frères, à Paris; *Tronquoy*, à Paris; *Espinguette*, à Perpignan (Pyrénées-Orientales); *Chatenet*, à Angoulême (Charente); *Villain*, à Paris; *Bobœuf*, à Paris; *Jobard*, à Paris; *Houbloup*, à Paris; *Martinot* et compagnie, à Paris; *Koepelin*, à Paris.

§ 2. *Gravures.* MM. *Derriey*, à Paris; *Loeuillet*, à Paris; *Chevrier*, à Bièvre (Seine-et-Oise); *Barre*, à Paris.

§ 3. *Sculpture.* MM. *Dutel*, à Paris; *Bauchery*, à Paris; *Bordeaux*, à Paris; *Lequart*, à Paris; *Bernard*, à Paris; *Cruchet*, à Paris; *Hallé*, à Paris.

§ 4. *Bronzes d'art.* MM. *Debraux d'Anglure*, à Paris; *Serrurot*, à Paris; *Courcelles*, à Paris; *Servais*, à Paris; *Chaumont*, à Paris; *Michel* et *Ubaudi*, à Paris; *Colleta*, à Paris.

§ 5. *Ebénisterie, travail du bois.* MM. *Berg*, à Paris; *Barbier*, à Paris; *Hoefer*, à Paris; *Royer*, à Paris; *Kugel*, à Nancy; *Osmond*, à Paris; *Baudry*, à Paris; *Ringuet*, à Paris; *Petit* (*G.*), à Paris; *Cremer*, à Paris; *Jonval*, à Paris; *Picot*, à Châlons-sur-Marne; *Pinson*, à Paris.

§ 6. *Typographie, reliure.* MM. *Lion* et *Laboul-*

laye frères, à Paris; *Fessin* et *Deschamps*, à Paris; *Perraux*, à Rouen; *Tautenstein* et *Cordel*, à Paris; *Gohier-Desfontaines*, à Paris; *Lardières*, à Paris; *Reichmann*, à Paris.

§ 7. *Objets divers.* M. *Valerius*, à Paris, *bandages;* M. *Bauerkeller*, à Paris, *impressions en relief sur papier;* M. *Hardelet*, à Paris, *plaqué;* Madame *Breton*, à Paris, *biberons;* M. *Chagot*, à Paris, *numéros pour lanternes des rues.*

XIIe Division. *Arts divers.* — § 1er. *Papiers.* MM. *Durieux*, à Paris; *Breton*, à Pont-de-Claix (Isère); *Tavernier-Obry*, à Prouzel (Somme); veuve *Bécoulet* et *Vaissier*, à Arcier (Doubs); *Cardon*, à Buges (Loiret).

§ 2. *Papiers peints.* MM. *Lapeyre* et compagnie, à Paris; *Bonnot*, à Paris; *Prévost-Wenzel*, à Paris.

§ 3. *Cuirs et peaux.* MM. *Javal*, à Paris; *Heults*, à Paris; *L'hoste*, à Corbeil (Seine-et-Oise); *Gagin*, à Clignancourt (Seine); *Debeyme*, à Paris; *Deglesne*, à Paris; *Pierre Durand*, à Rully (Calvados); *Lioud* et compagnie, à Annonay (Ardèche); *Mellier*, à Paris; *Gauthier* et *Belleville*, à Paris.

§ 4. *Ganterie.* MM. *Matton*, à Grenoble (Isère); *Jouvin*, à Grenoble.

§ 5. *Couleurs et vernis.* MM. *Ferrand*, à Paris; *Langlois*, à Paris; *Poinsot*, à Paris; *Binet*, à Paris; veuve *Houel*, à Paris; *Bignon*, à Paris; *Léon*, à Paris.

§ 6. *Objets divers.* M. *Maurin*, à Paris, *peinture en bâtimens*; M. *Drains*, à Paris, *pinceaux*; M. *Merkel*, à Paris, *briquets*; M. *Jacquand*, à Lyon (Rhône), *cirage*; M. *Jacquet*, à Paris, *chaussure*; M. *Flamet*, à Paris, *bretelles*; M. *Lamothe*, à Paris, *id.*; M. *Bellamy*, à Paris, *id.*; M. *Cazal*, à Paris, *parapluies*; M. *Bonjour*, à Paris, *toiles cirées*; M. *Dutertre*, à la Chapelle-Saint-Denis (Seine); *id.*

II.

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE, SÉANT A PARIS.

Séance générale du 5 juin 1839.

Cette séance a été consacrée à entendre la lecture faite par M. le baron De Gérando, secrétaire, du compte rendu des travaux du Conseil d'administration depuis le 27 juin 1838, et celle du rapport sur les recettes et les dépenses de la Société pendant l'année 1838, présenté par M. le baron de Ladoucette. Il résulte de ce rapport que les recettes se sont

élevées, y compris les revenus provenant du legs de M. Jollivet, à la somme de.	70,282 f.	27 c.
Et les dépenses de toute nature, y compris 13,300 fr. de prix, médailles et encouragemens, à. .	69,186	32
Partant, la recette excède la dépense de.	1,095	95

La Société possédait à cette époque 200 actions de la Banque

de France, représentant une valeur de.	640,000
1°. Le capital de 12,597 fr. de rente 5 p. o/o du legs de M. Jollivet.	289,800
2°. 3,224 fr. de rente du fonds d'accroissement	74,175
Le legs du marquis d'Argenteuil.	40,000
Le legs de M. Bapst, 1,400 fr. de rente 5 p. o/o.	32,200
Total. . . .	1,076,175

Indépendamment du revenu du legs de M. Jollivet, de M. le marquis d'Argenteuil et de M. Bapst, et des dividendes d'actions de la Banque de France, la Société jouit de 32,750 fr. de souscriptions annuelles et de 2,300 fr., produit de la vente du Bulletin. Ainsi ses ressources s'élèvent à près de 77,000 fr.

Quarante-deux médailles d'encouragement pour des inventions nouvelles ou des perfectionnemens utiles, dont 8 en or, 6 en platine, 17 en argent et 11 en bronze, ont été distribuées dans cette séance.

Des *médailles d'or* ont été accordées :

1°. A M. le colonel *Amoros*, à Paris, pour ses travaux d'éducation gymnastique et normale.

2°. A MM. *Delaunay*, *Villedieu* et *Couturier*, à Tourlaville, près Cherbourg, pour leur procédé d'extraction des sels de potasse des varechs.

3°. A M. *Vallery*, à Paris, pour son appareil dit

grenier mobile pour le nettoyage des grains, et pour son procédé de mouture des bois de teinture.

4°. A M. *Jametel* aîné, à Paris, pour son four aérotherme.

5°. A MM. *Mouchot* frères, à Paris, pour leur établissement de boulangerie perfectionnée.

6°. A M. *Discry*, à Paris, pour ses procédés de décoration de la porcelaine.

7°. A M. *Soyez*, fondeur statuaire, à Paris, pour ses travaux de fonderie et de ciselure de bronze.

8°. A M. *Saulnier* aîné, pour son grand établissement de construction des machines.

Des *médailles de platine* ont été décernées :

1°. A M. *Regnier*, chef des travaux à la manufacture royale de Sèvres, pour un nouveau procédé d'encastage de la porcelaine et pour les perfectionnemens apportés par lui dans la fabrication des pièces par coulage.

2°. A M. *Girardin*, professeur de chimie à Rouen, pour ses travaux d'enseignement de la chimie.

3°. A MM. *Labiche* et *Tugot*, à Rueil, près Paris, pour leur fabrication de sucre de fécule.

4°. A M. *Brosson*, à Paris, pour sa fabrication des bi-carbonates à l'aide des sources naturelles d'acide carbonique de Vichy.

5°. A MM. *Lefranc* frères, à Grenelle, pour leur fabrique de couleurs destinées à tous les genres de peintures.

6°. A M. *Legey*, à Paris, pour sa fabrication d'instrumens d'optique.

Des *médailles d'argent* ont été décernées :

1°. A M. *Bussy*, contre-maître de la fabrique de fécule de MM. Labiche et Tugot, pour les soins éclairés qu'il donne à la direction de cette fabrique.

2°. A M. *Jules Desportes*, à Paris, pour la publication du journal intitulé *le Lithographe*.

3°. A M. *Chapuis*, à Paris, pour une nouvelle lampe hydrostatique.

4°. A M. *Chevalier*, à Paris, pour divers appareils d'économie domestique.

5°. A Mme. *Merkel*, à Paris, pour ses briquets.

6°. A M. *Bauerkeller*, à Paris, pour ses impressions polycolores.

7°. A M. *Fichtenberg*, à Paris, pour le même objet.

8°. A M. *Fugère*, à Paris, pour ses cuivres estampés.

9°. A M. *Feron*, à Paris, pour ses rampes d'escaliers.

10°. A M. *Dupré*, à Paris, pour ses capsules métalliques destinées à remplacer le goudron des bouteilles.

11°. A M. *Bouché*, à Paris, pour ses cuivres dérochés.

12°. A M. *Pieren*, à Paris, pour ses cafetières en métal anglais.

13°. A M. *Vernaut*, à Paris, pour ses appareils propres à faire les eaux gazeuses.

14°. A M. *Hermann*, à Paris, pour ses machines à broyer les couleurs.

15°. A M. *Vérité*, horloger à Beauvais, pour une pendule à échappement libre et à force constante.

16°. A M. *Picot*, à Châlons-sur-Marne, pour ses bois de placage.

17°. A M. *Pelletier*, à Paris, pour son moulin à fabriquer le chocolat.

Des *médailles de bronze* ont été accordées :

1°. A M. *Drouhain*, à Paris, pour un appareil à affuter les lames de scie.

2°. A M. *Lamy*, à Paris, pour un nouveau système de couvercle à cuire les vernis.

3°. A M. *Sénocq*, à Paris, pour sa méthode tachygraphique.

4°. A M. *Maratueh*, à Paris, pour son appareil propre à prévenir les feux de cheminées.

5°. A MM. *Bernheim*, *Labouriau* et *Rouvier*, à Paris, pour leurs ornemens en cuir repoussé.

6°. A M. *Mauvielle*, à Paris, pour son nouveau montage des bluteries à farine.

7°. A M. *Duval*, à Paris, pour ses brisures employées dans la fabrication du plaqué.

8°. A M. *Martin*, à Paris, pour sa scie rotative.

9°. A M. *Dembour*, à Metz, pour ses produits d'imagerie coloriée.

10°. A M. *Vaussin Chardanne*, à Villeneuve-Saint-Georges, pour son instrument à mesurer les distances, nommé *célérimètre*.

11°. A M. *Allain*, horloger à Paris, pour ses pendules à sonnerie et à secondes fixes.

Objets exposés dans cette séance.

1°. Un appareil pour affûter les scies, par M. *Drouhain*, rue de Charonne, n° 25.

2°. Un instrument d'arpentage, nommé *célérimètre*, par M. *Vaussin Chardanne*, conducteur des ponts-et-chaussées, à Villeneuve-Saint-Georges.

3°. Un moule à brisures au moyen duquel on peut repousser sur le tour les objets fabriqués en plaqué; par M. *Duval*, fabricant de plaqué, rue du Temple, n° 107.

4°. Un modèle de chaudière à cuire les vernis, de M. *Lamy*, à Grenelle, près Paris.

5°. Des produits de l'imagerie populaire de M. *Dembour*, à Metz.

6°. Des échantillons de bois de placage d'une finesse extrême, découpés par l'appareil de M. *Picot*, à Châlons-sur-Marne.

7°. Des théières et autres vases en métal blanc, blanc dit *anglais*, fabriquées par M. *Pieren*, rue Quincampoix, n° 17.

8°. Des cuivres dérochés, estampés et mis au vernis couleur d'or, par M. *Bouché*, rue Amelot, n° 28.

9°. De nombreux modèles de briquets et appareils à donner du feu et de la lumière, de la fabrique de M[me] *Merkel*, rue du Bouloy.

10°. Une série de capsules métalliques propres à boucher les bouteilles, par M. *Dupré*, rue des Trois-Bornes, n° 31.

11°. Des rampes ou mains courantes d'escaliers, par M. *Féron*, rue de Clichy.

12°. Un assortiment de lampes à gardes et à double effet, établies d'après le système de M. *Chapuis*, rue des Noyers, n° 42.

13°. Des pains de sucre de pommes-de-terre de la fabrique de MM. *Labiche* et *Tugot*, à Rueil.

14°. Un très bel assortiment de couleurs, provenant de l'établissement fondé à Grenelle par MM. *Lefranc* frères.

15°. Des gazettes ou étuis pour l'encastage de la porcelaine, d'après les procédés de M. *Regnier*, chef d'atelier à la manufacture de Sèvres, et des objets en porcelaine exécutés par le procédé de coulage que le même artiste a beaucoup perfectionné.

16°. Du bois de teinture pulvérisé à un grand degré de finesse, au moyen des appareils imaginés par M. *Valery*, manufacturier à Pont-Audemer (Eure).

17°. Des produits chimiques tels que l'iode, le brôme, de l'hydriodate de potasse, du sulfate de potasse en poudre et cristallisé, du sulfate de soude, etc., obtenus par le traitement des varechs, par MM. *Delaunay*, *Villedieu*, *Couturier* et compagnie, à Tourlaville (Manche).

18°. Des objets en bronze sortis de la fonderie de MM. *Soyez* et *Ingé*, rue des Trois-Bornes.

19°. Une scie ostéotome, par M. *Martin*, mécanicien orthopédiste des Invalides, rue des Grands-Augustins, à Paris.

20°. Un appareil de M. *Maratueh*, pour empêcher les feux de cheminées.

21°. Un modèle de montage de bluterie, d'après le système de M. *Mauvielle*, de Meaux.

22°. Des produits en cuir repoussé, de la fabrique de M. *Bernheim*, *Labouriau* et compagnie, rue du faubourg Saint-Denis, n° 82.

23°. Des ornemens en cuivre estampé, par M. *Fugère*, rue des Juifs, n° 21.

24°. Des impressions polycolores, de M. *Bauerkeller*, rue Saint-Denis, n°. 380, parmi lesquelles on distingue un plan en relief de la ville de Paris.

25°. Des impressions du même genre, par M. *Fichtenberg*, rue de la Monnaie, n° 11.

26°. Des instrumens de précision, par M. *Legey*, rue de Verneuil, n° 54.

27°. Un modèle de four de boulangerie, dit *aérotherme*, par M. *Jametel*, à Montrouge.

28°. Des pâtes et des fécules alimentaires, de la fabrique de M. *Magnien Jonard*, à Clermont-Ferrand.

29°. Un métier pour plier et couper les mèches de coton pour la fabrication des chandelles à la baguette, par M. *Benoît*, au Neubourg (Eure).

30°. Des vases en fonte brute étamés, par M. *Budy*, quai de la Grève, n° 58.

Séance générale du 11 *mars* 1840.

Trente sujets de prix d'une valeur de 157,600 fr. avaient été mis au concours pour l'année 1839; quatre-vingt-onze concurrens se sont fait inscrire.

Treize sujets de prix n'ont donné lieu à l'envoi d'aucun mémoire; ce sont les suivans :

1°. Perfectionnement du système de navigation des canaux.

2°. Fabrication des tuyaux de conduite des eaux en fer, en bois et en pierre.

3°. Fabrication de briques, tuiles, carreaux et autres produits en terre cuite.

4°. Encrage des pierres lithographiques.

5°. Préparation économique du blanc d'ablette.

6°. Préparation du lin et du chanvre sans rouissage.

7°. Perfectionnement des fonderies de fer.

8°. Nettoiement des écorces ou de toute autre substance propre à la fabrication du papier.

9°. Établissement d'une fabrication de creusets réfractaires.

10°. Procédé propre à rendre les substances organiques incombustibles.

11°. Appareil propre à donner de la vapeur sous une pression de trois atmosphères.

12°. Établissement de grandes glacières dans les localités où il n'en existe pas.

13°. Fabrication de bougies économiques.

Des mémoires ont été adressés pour les concours suivans dont les auteurs n'ont pas été jugés dignes d'une distinction particulière:

1°. Fabrication des aiguilles à coudre.

2°. Construction d'une pompe d'alimentation des chaudières à vapeur.

3°. Construction d'un dynamomètre perfectionné propre à mesurer la force des machines.

4°. Construction d'un appareil dynamométrique applicable à l'agriculture.

5°. Perfectionnement de la construction des fourneaux.

6°. Perfectionnement dans la carbonisation du bois.

7°. Description de procédés de blanchiment des toiles destinées à la fabrication des toiles peintes, de la préparation des couleurs, de leur application et de toutes les machines qui servent à ces différens usages.

8°. Désinfection des urines et des eaux vannes des fosses d'aisance.

9°. Transport des anciennes gravures sur pierre lithographique.

10°. Transport sur pierre de dessins, gravures et épreuves de caractères typographiques.

11°. Procédé propre à utiliser les eaux des amidonneries et des féculeries.

12°. Fabrication du papier de Chine.

13°. Procédé propre à reconnaître le mélange de la fécule avec la farine de blé.

14°. Découverte d'un métal ou alliage moins oxidable que le fer et l'acier, propre à être employé dans les machines à diviser les substances molles alimentaires.

15°. Substance propre à remplacer la colle de poisson.

16°. Fabrication de vases propres à contenir et à conserver pendant plusieurs années des substances alimentaires.

17°. Plantation des terrains à pente.

18°. Introduction en France et culture de plantes utiles à l'agriculture, aux arts et aux manufactures.

Les concurrens qui se sont présentés pour les questions suivantes, sans avoir rempli entièrement les conditions du programme, ont obtenu diverses récompenses, savoir :

1°. Moyens de sûreté contre les explosions des machines à vapeur et des chaudières de vaporisation.

Une médaille d'or de la valeur de 500 fr. à M. *Chaussenot*, aîné, ingénieur-mécanicien à Paris.

2°. Dessiccation de la betterave.

Une médaille d'or de la valeur de 500 fr. à M. de *Lirac*, propriétaire à Sarrians (Vaucluse).

3°. Conversion du sucre brut de betterave en sucre raffiné, sans le sortir de la forme.

Un accessit de la valeur de 2,000 fr. à M. *Boucher*, fabricant de sucre de betterave à Pantin, près Paris.

4°. Procédé propre à procurer à la fécule la propriété de donner un pain qui lève comme celui de farine de froment.

Un encouragement de 1,000 fr. à M. *Robine*, boulanger, à Paris.

Trois questions de prix ont été complétement résolues, savoir :

1°. Construction d'un instrument propre à remplacer les tarauds.

Prix de 1,000 fr. à M. *Waldeck*, à Paris.

2°. Fabrication du flint-glass.

Le prix de 10,000 fr. a été partagé entre MM. *Guinand*, à Paris, et *Bontems*, propriétaire de la verrerie de Choisy-le-Roi, dont 6,000 fr. pour le premier, et 4,000 fr. pour le second.

3°. Fabrication du crown-glass.

Le prix de 4,000 fr. partagé, par égales portions, entre MM. *Guinand* et *Bontems*.

Résultat du concours.

Trois prix.	15,000 fr.
Deux encouragemens.	3,000
Deux médailles d'or	1,000
Total. . . .	19,000 fr.

La Société a retiré du concours les prix :

1°. Pour un appareil propre à donner de la vapeur sous une pression de trois atmosphères.

2°. Pour le perfectionnement des fonderies de fer.

3°. Pour la découverte d'un alliage moins oxidable que le fer et l'acier.

Huit nouveaux sujets de prix dont la valeur totale

s'élève à 45,500 fr. ont été proposés dans cette séance, savoir :

Pour l'année 1841. 1°. Panification de la pomme-de-terre; trois sujets de prix ensemble de	6,000 fr.
2°. Perfectionnement de l'art photographique; trois questions de prix . . .	10,000
3°. Emploi dans les arts du brôme et de l'iode.	2,000
4°. Perfectionnement des appareils et procédés destinés au blanchissage du linge; quatre questions de prix ensemble de	4,000
Pour l'année 1842. 5°. Perfectionnement et fabrication des faïences fines et dures, des grès cérames fins et ordinaires, et de la porcelaine tendre, à l'imitation des produits de même nature provenant des manufactures anglaises; quatre sujets de prix ensemble de. . . .	13,000
6°. Multiplication des sangsues; deux questions.	4,000
7°. Mémoire sur l'association des douanes allemandes	2,000
Pour l'année 1847. 8°. Plantation des terrains en pente	4,500
Total.	45,500 fr.

Les prix proposés pour l'année 1841 sont au nombre de vingt-huit, et représentent une valeur de 128,000 fr., savoir :

Arts mécaniques.

1°. Pour le perfectionnement du système de navigation des canaux ; deux questions de prix, l'une de 12,000 fr. et l'autre de 6,000 fr., ensemble.	18,000 fr.
2°. Pour la fabrication des tuyaux de conduite des eaux en fer, en bois et en pierre; cinq questions de prix ensemble de	13,500
3°. Pour la fabrication des briques, tuiles, carreaux et autres produits en terre cuite; sept questions de prix ensemble de.	4,500
4°. Pour la détermination expérimentale de la résistance des métaux soumis à diverses températures et la recherche de l'influence de la chaleur sur la cohésion de leurs molécules.	6,000

Arts chimiques.

5°. Pour le perfectionnement de l'extraction du sucre de betterave.	10,000
6°. Pour la dessiccation de la betterave.	4,000
7°. Pour le traitement de la betterave desséchée	4,000
8°. Pour la conversion du sucre brut de betterave en sucre raffiné sans le sortir de la forme	4,000
9°. Pour un moyen saccharimétrique	
A reporter	64,000 fr.

Ci-contre.	64,000 fr.
propre à faire connaître promptement la quantité de sucre cristallisable contenue dans la betterave ou tout autre produit sucré.	3,000
10°. Pour la découverte et l'exploitation de nouvelles carrières de pierres lithographiques.	1,500
11°. Pour la désinfection économique des urines et des eaux vannes des fosses d'aisance.	3,000
12°. Pour la préparation économique du blanc d'ablette.	1,000
13°. Pour les meilleurs procédés propres à remplacer le rouissage du chanvre et du lin.	6,000
14°. Pour la panification des pommes-de-terre	6,000
15°. Pour le perfectionnement de la construction des fourneaux; deux prix ensemble de.	6,000
16°. Pour l'établissement en grand d'une fabrication des creusets réfractaires	3,000
17°. Pour le transport des anciennes gravures sur la pierre lithographique. .	1,000
18°. Pour des transports sur pierre de dessins, gravures et épreuves de caractères typographiques	3,000
A reporter. . . .	97,500 fr.

De l'autre part.	97,500 fr.
19°. Pour l'encrage des pierres lithographiques	1,500
20°. Pour un procédé propre à rendre les substances organiques incombustibles.	1,500
21°. Pour le perfectionnement de la photographie	10,000
22°. Pour une substance propre à remplacer la colle de poisson dans la clarification de la bière.	2,000
23°. Pour l'emploi du brôme et de l'iode dans les arts.	2,000
Arts économiques.	
24°. Pour le perfectionnement des appareils et procédés destinés au blanchissage du linge.	4,000
25°. Pour le meilleur procédé propre à la conservation des grains dans les fermes et les magasins	4,000
26°. Pour le meilleur mode de nettoyage des grains attaqués par les insectes et infectés de carie	1,500
27°. Pour la fabrication des bougies économiques.	4,000
28°. Pour l'établissement de grandes glacières dans les localités où il n'en n'existe pas ; *des médailles d'argent.*	
Total.	128,000 fr.

Les prix proposés pour l'année 1842 sont au nombre de sept, et représentent une valeur de 52,000 fr., savoir :

Arts mécaniques.

1°. Pour la construction d'une pompe alimentaire des chaudières des machines à vapeur.		1,500
2°. Pour des moyens de sûreté contre les explosions des machines à vapeur et des chaudières de vaporisation ; deux prix de 12,000 fr. chacun, ci		24,000

Arts chimiques.

3°. Pour les perfectionnemens dans la carbonisation des bois	1er prix. .	3,000
	2e prix. .	1,500
4°. Pour des perfectionnemens dans la fabrication des faïences fines dures, des grès communs, fins et ordinaires, et de la porcelaine tendre ; quatre questions de prix ensemble de		13,000

Arts économiques.

5°. Pour la multiplication des sangsues ; deux questions de prix ensemble de. . .		4,000

Agriculture.

6°. Pour l'introduction en France et la culture des plantes utiles à l'agriculture, aux arts et aux manufactures. . .	1er prix. .	2,000
	2e prix. .	1,000
	A reporter. . . .	50,000 fr.

De l'autre part.	50,000 fr.

Commerce.

7°. Pour un mémoire sur l'association des douanes allemandes.	2,000
Total.	52,000

Deux prix d'une valeur de 4,500 fr. ont été proposés pour l'année 1844, savoir :

Agriculture.

1°. Pour l'introduction et l'élève des vers à soie dans les départemens où cette industrie n'existait pas avant 1830 ; *des médailles d'argent.*

2°. Pour l'introduction de filatures de soie dans les départemens où cette industrie n'existait pas avant 1830. . .	1er prix. .	2,000
	2e prix. .	1,500
	3e prix. .	1,000
	Total.	4,500

Un prix de la valeur de 4,800 fr. a été proposé pour l'année 1846, pour la culture des arbres résineux ; il est divisé en six questions, à chacune desquelles sont attachées deux médailles de 800 fr.

Enfin un prix de 4,500 fr. a été proposé pour l'année 1847, pour la plantation des terrains en pente ; il y a deux prix, l'un de 2,000 fr., l'autre de 1,000 fr. ; plus deux médailles d'une valeur de 1,500 fr.

Récapitulation.

28	prix pour l'année 1841. . .	128,000	fr.
7	*id.* p. l'année 1842. . .	52,000	
2	*id.* p. l'année 1844. . .	4,500	
1	*id.* p. l'année 1846. . .	4,800	
1	*id.* p. l'année 1847. . .	4,500	
39	Total général. . . .	193,800	fr.

Objets exposés dans cette séance.

1°. M. *Guinand*, rue Mouffetard, n° 283, des masses de flint-glass sans stries ni bulles, des disques de flint-glass de 7 centimètres jusqu'à 24 et 33 centimètres de diamètre.

2°. M. *Bontems*, directeur de la verrerie de Choisy-le-Roi, deux disques de flint-glass et de crown-glass de 7 à 8 centimètres de diamètre, et de la verroterie façon de Venise.

3°. M. *Morin*, professeur au Conservatoire des arts et métiers, un appareil dynamométrique de son invention.

4°. M. *E. Bourdon*, rue du faubourg du Temple, n° 74, une pompe alimentaire sans soupape pour les chaudières à vapeur.

5°. M. *E. Philippe*, rue Château-Landon, n° 17, des modèles de machines à faire des roues de voitures.

6°. M. *Léon Duparc*, officier de marine, le modèle d'un système de roues à aubes pour bâtimens à vapeur.

7°. M. *Waldeck*, rue du faubourg Saint-Denis, n° 271, des tarauds à expansion.

8°. M. *Gouet*, aux Thernes, des tarauds pouvant s'affûter sur la meule.

9°. M. *Lapointe*, rue Jarente, n° 6, des doubles diamètres offrant des dispositions qui en étendent les applications.

10°. M. *Barré*, rue Ménilmontant, divers objets en fonte rendus malléables, tels que serrures, ustensiles de ménage, etc.

11°. M. *Langlacé*, rue Saint-Maur-Saint-Germain, un allésoir mobile à couteau pour les boîtes des roues.

12°. M. *Chaussenot* jeune, allée des Veuves, le modèle d'un calorifère pour les grands établissemens; des séchoirs pour la fécule, les cuirs vernis, le linge, les papiers peints, la laine, les tissus, etc.

13°. M. *Discry-Talmour*, rue Popincourt, n° 68, diverses pièces de porcelaine dont les couleurs sont appliquées par immersion.

14°. M. *Vauquelin*, boulevard de l'Hôpital, n° 40, des peaux de veaux et vaches tannées dans l'espace d'un mois.

15°. M. *Rouget-Delisle*, rue du faubourg Poissonnière, n° 8, une table chromatique circulaire des couleurs, et des couleurs préparées en 200 différens tons, imitant celles des teinturiers.

16°. M. *Frick*, rue de la Paix, des châles teints en réserve, des étoffes de soie dépiquées.

17°. M. *Boucher*, à Pantin, du sucre raffiné obtenu du premier jet, sans le sortir de la forme.

18°. M. *Martin*, de Vervins, des échantillons de vermicelle préparés avec le gluten provenant de la fabrication de l'amidon.

19°. Mme *Merkel*, rue du Bouloy, n° 24, des lampes à bec photophore brûlant à blanc, s'allumant par simple pression d'un bouton, et sans occasionner le déplacement du verre et du globe.

20°. M. *Eude*, à Offranville (Seine-Inférieure), un compteur pour le gaz d'éclairage.

21°. M. *Courtois*, à Vaugirard, un moyen propre à garantir de l'infiltration et de la dégradation les escaliers, quelle qu'en soit la forme.

22°. M. *Lecocq*, rue du Harlay, n° 2, près le boulevard Beaumarchais, des échantillons d'ornemens en bronze estampé, applicables à la décoration architecturale des bâtimens, théâtres, etc., en remplacement du carton-pierre.

23°. M. *Boyer*, rue Jean-Beausire, n° 12, un modèle de galerie, dite de sûreté, pour les constructions.

24°. M. *Mignard-Billinge*, à Belleville, un piano d'Érard monté avec des cordes d'acier de sa fabrication.

25°. M. *Mercier*, boulevard Bonne-Nouvelle, un piano droit donnant des sons purs et d'un grand volume.

26°. M. *Breton*, rue Servandoni, n° 4, un daguerréotype portatif ployant, occupant peu de volume et pouvant donner néanmoins des épreuves d'une dimension

presque double des épreuves ordinaires; une épreuve photogénée coloriée obtenue par une nouvelle préparation, et une épreuve de 60 centimètres de hauteur sur 50 centimètres de large.

27°. M. *Chevrier*, un tableau de gravures sur bois.

28°. M. *Desbordes*, rue Ménilmontant, n° 3, un niveau à lunettes simplifié et portatif.

29°. M. *Robert*, rue du Coq-Saint-Honoré, n° 5, des chronomètres établis sur des dispositions très-simples, des briquets à gaz de petite dimension, etc.

30°. M. *Wagner*, rue Montmartre, n° 118, une nouvelle sonnerie, à détente circulaire, adaptée sur une pendule d'intérieur sonnant sur une cloche à l'extérieur; une horloge à rouages de sonnerie en fer fondu, etc.

III.

LISTE

PAR ORDRE MÉTHODIQUE DES MATIÈRES

DES BREVETS D'INVENTION,

DE PERFECTIONNEMENT ET D'IMPORTATION,

DÉLIVRÉS PAR LE GOUVERNEMENT PENDANT L'ANNÉE 1839.

Acoustique.

1. MM. *Gateau* et *Déon*, à Sens (Yonne); appareils acoustiques. (16 mai. — 5 ans.)

2. M. *Charrière*, rue de l'École-de-Médecine, 9; nouvelle disposition acoustique permettant de communiquer de vive voix et sans dérangement, de l'intérieur d'une voiture, soit avec le cocher, soit avec les personnes placées derrière. (27 novembre. — 5 ans.)

Aérostat.

3. M. *de Castro*, rue Gaillon, hôtel de la Marine; machine propre à donner toute direction aux aérostats. (14 décembre. — 5 ans.)

Affiches.

4. M. *Baudelier de Béfort*, rue du Temple, 119; moyens et procédés appliqués à l'affichage. (19 février. — 10 ans.)

Aiguilles.

5. M. *Bartlet* (*W.*) de Redditch, rue de Choiseul,

2 *ter*, à Paris; perfectionnemens dans la fabrication des aiguilles et dans les machines et appareils employés dans cette industrie. (12 juin. — 15 ans.)

Alliage métallique.

6. M. *Ajasson* (*J.-B.*), rue de la Cerisaie, 8; emploi d'une matière d'une dureté presque égale à celle du rubis, et propre à confectionner les objets suivans et autres analogues : 1°. Coussinets de machines à vapeur et autres; 2°. boîtes pour moyeux de roues de voitures et autres; 3°. poulies en général, anneaux par lesquels on fait passer les cordages à bord des navires, etc.; 4°. crapaudines pour les pivots des portes cochères, etc.; 5°. ustensiles pour la chimie et les arts. (22 mars. — 15 ans.)

7. M. *Rousseville* (*A.-F.*), rue Saint-Denis, 257; alliage imitant l'argent, dit *wolfram*, servant à la fabrication des couverts et autres objets d'économie domestique, tels que théières, vaisselle, et généralement tous les objets qui se font en poterie. (30 mars. — 10 ans.)

Allumettes.

8. M. *Allien*, rue de la Vannerie, 34; moyen de faire des papiers-allumettes et les allumettes sans explosion propres à allumer les cigares. (5 décembre. — 5 ans.)

Ameublement.

9. M. *Ragoneau* (*A.-M.*), quai Malaquais, 15, à Paris; emploi de la fibre de coco tant comme remplaçant le crin pour les couchers, les meubles, voitures, etc., que pour la fabrication des tapis, brosses, etc. (19 février. — 5 ans.)

10. M. *Carette* (*J.-P.*), rue du Faubourg-Poissonnière, 31; décors d'appartemens sur châssis mobiles. (22 mars. — 5 ans.)

11. M. *Bonnié* (*B.*), rue Caumartin, 2; divan contenant un lit de repos avec son baldaquin, le tout se brisant à volonté pour rentrer dans sa forme première. (6 avril. — 5 ans.)

12. M. *Lhuinte* (*E.-A.*), rue Meslay, 50; élastiques isographiques applicables à toutes espèce de meubles et matelas élastiques, sans charpente ni châssis. (25 avril. — 10 ans.)

Annonces.

13. M. *Mesnard* (*E.*), rue Saint-George, 12; nouveau système d'annonces ou de publicité. (6 avril. — 5 ans.)

14. M. *Badin* (*J.-T.*), rue Neuve-Saint-Augustin, 14; nouveau système d'annonces par la voie des planchettes employées à tenir les journaux dans les cafés. (7 juin. — 5 ans.)

Appareils hygiéniques.

15. M. *Feuillâtre* (*E.-J.*), rue Croix-des-Petits-Champs, 39; bidet hydraulique pouvant servir aux fumigations, lavemens, douches ascendantes, injections et autres usages hygiéniques analogues. (29 avril. — 10 ans.)

Apprêts.

16. M. *Passet*, à Montpellier; papier-carton fabriqué sans fin et selon les articles plus ou moins épais, soit lissé, satiné ou lustré à glace, etc., propres aux apprêts et décatissage de toutes sortes d'étoffes, et machine dite *apprêteuse* destinée à cet usage. (14 décembre. — 10 ans.)

Armes à feu.

17. M. *Cooper* (*R.-B.*), de Londres, rue Favart, 8, à Paris; perfectionnemens ajoutés aux fusils de chasse et de guerre, pistolets et autres armes à feu portatives. (6 février. — 10 ans.)

18. MM. *Gandon*, *Aubry* et *Robert* (*A.*), à Reims; perfectionnemens apportés aux fusils qui les rendent susceptibles de tirer, avec un seul canon, plusieurs coups sans qu'on soit obligé de les recharger. (8 mars. — 10 ans.)

19. M. *Bache* (*M.*), rue du Faubourg-Saint-Martin, 89; amorçoir de fusil à percussion. (27 mai. — 5 ans.)

20. M. *Martin* (*R.*), rue du Temple, 119; perfectionnemens apportés aux armes à feu. (8 juillet. — 5 ans.)

21. M. *Mahiet*, à Chinon (Indre-et-Loire); nouveau système de fusil à piston et nouvelle cartouche. (22 août. — 5 ans.)

22. MM. *Davoust* (*P.-F.*) et *Lévêque* (*D.*) à Alençon (Orne); amôrçoir à l'usage du fusil à piston. (24 septembre. — 10 ans.)

23. M. *Cohin*, à Bonnétable (Sarthe); nouveau fusil. (31 octobre. — 5 ans.)

Astronomie.

24. M. *Adorni* (*F.*), rue de la Barouillère, 6; machine uranographique et astronomique. (22 mai. — 5 ans.)

Bains.

25. M. *Kierzkowski* (*A.-E.*), rue de Provence, 61; appareil constituant un bain à la rosée. (20 juillet. — 5 ans.)

26. M. *Duval* (*J.-J.*), rue du Temple, 105; appareil propre aux bains, douches, fumigations, etc., de vapeur sèche et humide. (22 août. — 10 ans.)

Balances.

27. M. *Mallet* (*A.*), à Vizille (Isère); nouvelle balance à bascule, du calcul d'un à vingt. (6 avril. — 5 ans.)

Bandages.

28. M. *Wickham* (*J.-J.*), rue Favart, 8; moyens et procédés propres à fabriquer de nouveaux bandages applicables aux deux sexes, et qu'il appelle *ceinturons abdominaux pubisciens*. (11 mai. — 10 ans.)

29. MM. *Golay* père et fils, à Lyon; nouveau bandage herniaire à double extension. (20 juillet. — 10 ans.)

Bassinoires.

30. M. *Luillier-Havard* (*J.*), à Villedieu (Manche); bassinoire de nouveau modèle. (8 juillet. — 5 ans.)

Bateaux.

31. M. *Letestu*, rue J.-J. Rousseau, 18; nouveau système de bateaux articulés à sphère et à cylindre, pouvant marcher dans les eaux les plus basses et dans les canaux les plus sinueux. (14 décembre. — 5 ans.)

Bateaux à vapeur.

32. M. *Hoheberger* (*A.*), de Burgau (Bavière), rue de Choiseul, 2 *ter*, à Paris; perfectionnemens dans le remorquage des bateaux à vapeur. (31 juillet. — 10 ans.)

Bière.

33. M. *Bernhard*, rue de Richelieu, hôtel des Princes; nouvelle méthode de fabriquer toute sorte de bière blanche et brune, dite *méthode polonaise*. (5 décembre. — 15 ans.)

Bijouterie.

34. MM. *Malka* et *Arbib*, à Marseille; procédés d'imitation d'ambre et de corail. (3 juin. — 10 ans.)

35. M. *Miel* (*J.-A.*), à Châteauroux (Indre); moyen de rendre indestructibles des bijoux exposés au frottement, et qu'il nomme *indestructibles simples* et *indestructibles à la paresseuse*. (10 juillet. — 5 ans.)

Billards.

36. M. *Godin* (*P.-N.*), à Rouen; bandes de billard qu'il nomme *bandes continues*. (29 avril. — 5 ans.)

37. M. *Astorquisa* (*B.*), rue Saint-Pierre-Amelot, 18; application des tables en ardoise aux billards, en remplacement de bois. (26 avril. — 5 ans.)

Bitume.

38. MM. *Arrault* (*C.-H.*) et *Sotteau* (*L.-J.*), à Montmartre, près Paris; bitume qu'ils nomment *bitume de fer* et *bitume de fer mosaïque*. (19 février. — 5 ans.)

Blanc de plomb.

39. M. *Wood* (*H.-W.*), rue Hauteville, 5; procédé nouveau aussi prompt qu'économique propre à la fabrication du blanc de plomb ou blanc de céruse (10 juillet. — 15 ans.)

40. M. *Tyrell*, de Londres, rue Favart, 8; perfectionnemens apportés dans la fabrication du blanc de plomb. (25 octobre. — 10 ans.)

Blanchissage.

41. M. *Boucher* (*P.-L.*), à Rueil, près Paris; nouveau procédé applicable au blanchissage du linge au moyen d'un appareil dit *foulon coulant*. (7 juin. — 5 ans.)

Blé.

42. MM. *Stombe* frères, à Ribemont (Aisne); procédé propre à éviter la carie et la brouissure du blé. (9 octobre. — 5 ans.)

43. M. *Audineau*, à Bordeaux; machine à dépiquer le blé. (12 octobre. — 15 ans.)

Bois.

44. MM. *Royer-Truchetet* et *Valson* (*C.*), à Gevray (Côte-d'Or); machine destinée à débiter les arbres en grume, à les réduire en merrain, solives, madriers, quartiers, planches, échalas, lattes et toute autre espèce de bois, quel qu'en soit l'usage, de toutes longueurs, épaisseurs et dimensions, et dans tous les sens quelconques; à dresser, languetter et graver les planches, y pratiquer des queues d'aronde, et à fabriquer des caisses, le tout par le moyen de scies circulaires; procédé qui prévient l'échauffement et la dilatation des scies, et permet de s'en servir avec succès, quelle que soit l'étendue de leur diamètre. (25 avril. — 15 ans.)

45. M. *Gamelin* fils (*P.*), à Bolbec (Seine-Inférieure); machine propre à réduire les bois de teinture. (3 juin. — 10 ans.)

46. M. *Charpentier* (*A.*), aux Ternes, près Paris; dessiccation et conservation des végétaux, et notamment des bois de toute nature, au moyen d'appareils ventilatoires à air chaud et de dissolutions alumineuses et ferrugineuses. (20 juillet. — 15 ans.)

47. MM. *Dupont* et *Dreyfus*, à Chéhery (Ardennes); système de torréfaction des bois dans les forêts. (19 septembre. — 15 ans.)

Bois de teinture.

48. MM. *Puval* frères, à la Chapelle-Yvon (Calvados); machine propre à réduire les bois de teinture en poudre, effilés et copeaux. (30 septembre. — 15 ans.)

Boissons.

49. M. le comte *de Castelet*, à Marseille; boisson classée

parmi les rafraîchissemens, qu'il nomme *limonade mousseuse champenoise*. (5 avril. — 5 ans.)

Bonneterie.

50. M. *Clostre* (*F.*), rue Folie-Méricourt, 23; métier propre à tisser les tresses de laine, de coton ou de soie, pour faire des chaussons unis ou de diverses couleurs, et nouvelle manière de tisser ces tresses et ces chaussons. (17 juin. — 5 ans.)

Bouchons.

51. M. *Goin* (*E.*), rue d'Anjou-Saint-Honoré, 13; bouchon mécanique. (24 septembre. — 15 ans.)

Bougies.

52. MM. *Lambert, Guillot* et compagnie, à Priay (Ain); confection d'une bougie nouvelle à plusieurs *pans et filets angulaires*. (23 décembre. — 5 ans.)

Bouilloires.

53. M. *Joumar* (*T.-J.*), rue de la Sonnerie, 7; bouilloire propre à empêcher l'effusion résultant de l'expansion des fluides en ébullition, spécialement applicable à la cuisson du lait. (22 juin. — 5 ans.)

Bouteilles.

54. M. *Dembinski* (*H.*), rue de Choiseul, 2 *ter;* procédé propre à empêcher la casse des bouteilles contenant le vin de Champagne et autres liquides sujets à fermentation. (10 juillet. — 15 ans.)

Boutons.

55. M. *Huré* (*C.-F.*), rue Saint-Denis, 114; boutons de soie à queue flexible en soie. (9 septembre — 5 ans.)

Briques.

56. MM. *Michotte* et compagnie, rue du Bac, 38; nouvelle machine à double pression, propre à la fabrication des briques. (6 février. — 10 ans.)

57. M. *Cousin* (*A.*), rue de Choiseul, 2 *ter;* machine rotative et son gâcheur, propres à la fabrication de toute espèce de briques pour la construction, ainsi que de tous carreaux, briquettes, et pouvant aussi servir au moulage de la tourbe. (8 mars. — 15 ans.)

58. M. *Carville* (*C.-L.*), rue Saint-Louis, 47; machine propre à fabriquer les briques. (30 mars. — 10 ans.)

59. M. *Gurts* (*E.*), rue Monsigny, 5; machine mobile à mouler et cylindrer les tuiles, briques et carreaux. (17 juillet. — 15 ans.)

60. M. *Delminique* (*P.*), à Tibers (Isère.); cuisson des briques et tuiles au moyen de l'anthracite cru (26 septembre. — 10 ans.)

61. M. *Guéroult*, à Passy, près Paris; machine dite *broyeuse à l'eau*, propre à la liquéfaction des terres destinées à la fabrication, soit de la brique, soit de la chaux hydraulique, soit des poteries. (5 décembre. — 5 ans.)

Brosses.

62. M. *Edwards* (*J.-E.*), rue Ribouté, 1, à Paris; nouveau genre de brosses, balais et pinceaux, dits à *variation.* (29 avril. — 5 ans.)

Cabestans.

63. M. *Robertson* (*W.-A.*), de Londres, place Dauphine, 12; perfectionnemens apportés aux cabestans des navires et vaisseaux. (27 mai. — 10 ans.)

64. M. *Sterling*, à Bordeaux; nouveau guindeau. (22 octobre. — 5 ans.)

Café.

65. M. *Oberwarth* (*L.*), rue des Trois-Pavillons, 3; café rafraîchissant et dépuratif d'Allemagne. (6 avril. — 5 ans.)

Cafetières.

66. M. *Darru*, rue Montmartre, 134; nouvelle cafetière locomotive. (10 décembre. — 5 ans.)

Calculs.

67. M. *Lorimier*, rue Amelot, 30; barèmes cylindriques ou comptes faits mis sur cylindres. (14 décembre. — 5 ans.)

Calepin.

68. M. *Sirvin*, à Toulouse; nouveau calepin. (27 novembre. — 5 ans.)

Calorifères.

69. M. *Irroy* (*S.*), à Saint-Mandé, près Paris; nouveau calorifère. (31 janvier. — 15 ans.)

Canaux.

70. M. *Gervais* (*M.-F.*), à Caen (Calvados); terrassier locomoteur propre au creusement des canaux et des terrassemens des chemins de fer et autres. (6 avril. — 15 ans.)

Cardes.

71. M. *Poole* (*M.*), de Londres, rue Favart, 8, à Paris; perfectionnemens dans la construction des machines propres à faire des cardes à coton, à laine et autres matières filamenteuses. (17 juillet. — 10 ans.)

72. *M. Davies*, de Manchester, rue de Choiseul, 2 *ter*; perfectionnemens dans les machines propres à carder, étirer, filer en gros et en fin, le coton, le lin, la laine et autres matières filamenteuses. (23 décembre. — 15 ans.)

73. MM. *Mansart* et *Moriceau*, à Mouy (Oise); carde fileuse. (31 octobre. — 5 ans.)

Cartes géographiques.

74. M. *Zugenbuhler*, rue du Faubourg-Saint-Martin, 56; carte géographique simplifiée. (5 décembre. — 10 ans.)

Carton.

75. M. *Beners* (*P.-L.*), rue Neuve-Saint-Denis, 11; nouveaux procédés propres à la fabrication des cartons perméables ou imperméables. (22 mai. — 5 ans.)

Carton-pierre.

76. M. *Thibert* (*P.-L.*), rue du Cherche-Midi, 100; fabrication de carton-pierre appliqué aux sciences naturelles et à l'anatomie humaine et comparée, envisagée sous le rapport pathologique et normal. (11 mai. — 15 ans.)

Châles.

77. M. *Junot*, rue de Choiseul, 2 *ter;* nouvelle disposition de châle appelé *archi-châle*. (16 octobre. — 5 ans.)

78. MM. *Truttin*, *Bouvent* aîné et *Dumont*, rue Neuve-Saint-Eustache, 9; procédés de fabrication de châles sans envers. (22 octobre. — 10 ans.)

Chandelles.

79. M. *Benoist* (*P.-G.*), à Neubourg (Eure); appareil propre à la préparation des mèches de chandelles. (11 avril. — 5 ans.)

Chanvre et lin.

80. MM. *de Coster* et compagnie, rue Bleue, 18; nouveau système de battoir destiné à assouplir le lin, le chanvre et autres matières filamenteuses. (9 octobre. — 10 ans.)

81. M. *Garnier*, rue de Choiseul, 2 *ter;* machine à peigner le lin, dite à *nappe continue.* (23 décembre.— 5 ans.)

Chapellerie.

82. M. *Pillard* (*P.*), à Lyon; procédés propres à rendre les chapeaux de soie imperméables tant à l'eau qu'à la transpiration. (12 mars. — 5 ans.)

83. M. *Bordas* (*F.*), rue du Temple, 119; nouveau système de chapeaux mécaniques. (17 avril. — 5 ans.)

84. M. *Deharbes* (*J.-B.*), rue Meslay, 9; procédé de fabrication de chapeaux imperméables à la transpiration, pouvant être appliqué sur toutes choses qu'on veut garantir de la sueur et de l'humidité, telles que feutres, tissus, peaux pour chaussures, etc. (22 mai. — 10 ans.)

85. M. *Julien* (*A.*), à Aix (Bouches-du-Rhône); mécanique propre à fabriquer des toques imperméables en feutre, ou en d'autres matières malléables, telles que toile apprêtée, cuir de mouton ou de veau, etc. (24 septembre. — 5 ans.)

86. M. *Placet* fils aîné, rue Bleue, 18; nouveau genre de garniture de chapeaux. (9 octobre. — 5 ans.)

87. M. *Guignet*, à Arles; chapeaux de soie sur galettes en papier et en toile sans couture. (14 décembre. — 5 ans.)

Charpente.

88. MM. *Aubrun* (*N.-M.*) et *Herr* (*G.-A.*), rue de Choiseu, 2 *ter;* nouvelles dispositions de combles à suspension. (6 avril. — 5 ans.)

Charronnage.

89. MM. *Cyboulle* (*N.-D.*) et *Pladis* (*J.-B.*), rue du Bac, 121; machine destinée à cintrer à froid les fers plats à l'usage du charronnage. (11 mai. — 5 ans.)

Chaudières.

90. M. *Simon* (*H.*), à Saint-Dié (Vosges); chaudière portative et économique. (12 mars. — 10 ans.)

91. M. *Cail* (*J.*), rue de Chaillot, 42; joint de tuyaux dans les chaudières à vapeur et autres appareils. (29 avril. — 5 ans.)

92. M. *Beslay* (*C.-V.*), rue Neuve-Popincourt; nouvelle chaudière à vapeur et accessoires. (10 août. — 15 ans.)

93. M. *Clavière*, rue de Choiseul, 2 *ter;* nouvelle disposition de chaudières vaporisant l'eau au moyen de la chaleur ordinairement perdue des fours à coke. (23 décembre. — 15 ans.)

Chauffage.

94. M. *Jacquemyns* (*A.*), rue Saint-Denis, 277; appareil à vapeur propre à chauffer les appartemens. (26 janvier. — 5 ans.)

95. M. *Davies* (*G.*), de Manchester, rue de Choiseul, 2 *ter,* à Paris; perfectionnemens dans les moyens employés pour brûler la fumée et économiser ainsi le combustible ou augmenter la chaleur dans les fourneaux de générateurs ou autres fourneaux ou foyers, lesquels perfectionnemens sont aussi propres à prévenir l'explosion des chaudières ou générateurs à vapeur. (6 février. — 15 ans.)

96. MM. *Haddin* (*J.-C.*) et *Johnston* (*J.*), de Londres, rue de Choiseul, 2 *ter,* à Paris; perfectionnemens dans les appareils propres au chauffage et à la ventilation des appartemens et des maisons. (12 mars. — 10 ans.)

97. M. *Delaunay* (*A.-H.*), rue du Four-Saint-Germain, 47; système de combustion économique provenant des perfectionnemens apportés à la construction des fours et fourneaux. (3 juin. — 5 ans.)

98. M. *Radat* (*A.*), à la gare d'Ivry, près Paris; utilisation du calorique provenant de la fabrication du coke, et perfectionnemens dans l'extraction de l'acide pyroligneux. (3 juin. — 5 ans.)

99. M. *Chavoutier* (*J.-C.*), rue de Paradis-Poissonnière, 3; nouveaux appareils de chauffage dont le système est combiné de telle sorte qu'ils puissent donner le maximum de chaleur nécessaire au chauffage d'un local quelconque où l'on pourra les placer ou les établir, à y éviter la fumée et à y conserver la chaleur. (8 juillet. — 10 ans.)

100. MM. *Duvoir* et compagnie, rue Neuve-Coquenard, 11; nouvel appareil calorifère. (25 juillet. — 10 ans.)

101. M. *Barthelemy* (*F.*), rue de Cléry, 9; moyen nouveau d'activer la combustion et de développer le calorique à un plus haut degré avec économie notable dans l'emploi du combustible. (9 septembre. — 15 ans.)

102. M. *Chartron*, rue Saint-Martin, 194; nouveau procédé de chauffage dit *aérifère*. (27 novembre. — 15 ans.)

Chaussures.

103. M. *Chavin* (*J.*), rue Saint-Denis, 305; application du tricot à la chaîne ou à maille fixe à la confection des brodequins, bottines à l'usage des femmes, des hommes et des enfans, nouvelles chaussures appelées *neupodomes*. (1er mars. — 5 ans.)

104. M. *Clerx* (*J.-J.*), rue Vivienne, 4; bottes, souliers, brodequins et toute espèce de chaussures à tiges et semelles élastiques. (6 avril. — 5 ans.)

105. M. *Duval* (*A.*), rue du Temple, 29; nouveau genre de boucles à bascules et brides à ressorts pour fixer aux pieds les doubles chaussures. (22 mai. — 5 ans.)

106. M. *Debrinay-Boiffard* (*B.*), à Romorantin (Loir-

et-Cher); coupe prompte, sûre et exacte des bottes, souliers et brodequins, et la mesure de chacune de ces chaussures. (5 septembre. — 5 ans.)

107. MM. *Demay* (*H.-I.*), *Morsaline* (*V.-J.*) et madame *Vignaux*, rue Marie-Stuart, 3; nouvelle chaussure contre le froid et l'humidité qu'ils nomment *sabotines*. (24 septembre. — 5 ans.)

108. M. *Bridard*, rue Favart, 8; moyens et procédés propres à confectionner de nouvelles bottes et bottines-guêtres à l'usage de la troupe, des chasseurs, etc., et à les rendre imperméables par un enduit dit *huile de caoutchouc*. (16 octobre. — 5 ans.)

109. M. *Bidouin*, rue Richelieu, 74; nouvel instrument qu'il nomme *pied de cordonnier*, propre à prendre la mesure des chaussures. (25 octobre. — 5 ans.)

110. M. *Paumier*, rue du Four-Saint-Germain, 82; nouveau système de bottes et souliers. (5 décembre. — 5 ans.)

111. M. *Cochet*, rue Ménilmontant, 3; nouvelle chaussure qu'il nomme *garantie-bottes*. (10 décembre. — 5 ans.)

Cheminées.

112. M. *Tassin* (*J.-B.*), rue Phélippeaux, 32; nouvelle disposition de garde-feux en toile métallique, sans charnières ni tringles, s'appliquant très avantageusement aux paravens dans l'intérieur des appartemens. (22 juin. — 5 ans.)

113. MM. *Hutinet* (*E.*) et *Capitain* (*R.*), à Sionne (Vosges); fabrication de cheminées en fonte de fer en tous genres, avec ou sans ornemens, avec chenets à tiroirs, foyers et grilles mobiles. (26 août. — 5 ans.)

Chemins de fer.

114. M. *Benoît-Dulaurier* (*J.-P.*), rue Laffitte, 44; nouveau système pour la construction des chemins de fer. (30 mars. — 5 ans.)

115. MM. *Lejars-Chavanne*, *Pernot* et *Priot*, rue Saint-Sauveur, 7; fondation, composition et établissement de nouveaux rails en matières vitrifiées. (3 juillet. — 5 ans.)

116. M. *Gary de Favier* (*F.*), rue Tiquetonne, 24; système nouveau applicable aux chemins de fer dits *doubles chemins de fer à contre-pente*. (25 juillet. — 5 ans.)

117. M. *Cuiller*, au théâtre des Variétés; appareils servant à faire monter les waggons sur un chemin de fer de pente de 10 à 15 degrés. (9 octobre. — 5 ans.)

118. M. *Bertrand-Geoffroy*, à Saint-Paul-lès-Dax (Landes); nouveau système de chemin en bois et en fer avec des waggons appropriés. (12 octobre. — 10 ans.)

119. M. *Rathen*, à Montmartre, près Paris; deux systèmes perfectionnés de chemins de fer. (12 octobre. — 15 ans.)

120. M. *Peyret*, à Saint-Étienne (Loire); nouveau système de chemins de fer. (31 octobre. — 5 ans.)

121. M. *Trollope*, rue du Faubourg-Saint-Honoré, 35; perfectionnemens dans les chemins de fer, les machines locomotives et les trains des voitures. (5 décembre. — 15 ans.)

Chiffons.

122. MM. *Lyon-Crémieux* père et fils, à Lodève (Hérault); machine à défléchir les vieux chiffons de laine non foulés, de telle sorte que, rendus à leur état primitif, ils redeviennent propres à la fabrication. (26 août. — 5 ans.)

Chirurgie (instrumens de).

123. M. *Grimoux (J.-F.)*, à Saumur (Maine-et-Loire); sondes et autres instrumens de chirurgie et d'hippiatrie à hélice. (29 avril. — 5 ans.)

124. M. *Charrière*, rue de l'École-de-Médecine; nouveaux procédés de fabrication de divers objets élastiques employés, soit dans la chirurgie, soit dans l'économie domestique, tels que sondes, bougies, tubes, canules, pessaires, bouts pour biberons et bouts de sein artificiels, etc. (5 décembre. — 15 ans.)

Cirage.

125. M. *Martinet-Boulard (L.)*; à Ville-Neuve-l'Archevêque (Yonne); nouveau cirage oléo-mucilagineux végétal, liquide et pâteux. (9 septembre. — 5 ans.)

Cire.

126. M. *Munier (H.)*, rue de la Boule-Rouge, 3; cire végétale destinée à remplacer la cire animale pour le cirage des parquets, meubles, etc. (20 juillet. — 5 ans.)

Ciseaux.

127. MM. *Dumouthier (J.-C.)* et *Guille (F.)*, à Houdan (Seine-et-Oise); confection de ciseaux de toutes formes à branches en maillechort adaptées à des lames d'acier soudées au moyen de la soudure d'argent, et ayant une dimension de 540 à 542 millimètres. (11 avril. — 5 ans.)

Clous.

128. M. *Laranza (A.)*, rue de Trévise, 9; moyens mécaniques propres à la fabrication des becquets ou clous de souliers et des pointes de Paris. (6 avril. — 15 ans.)

129. M. *Irroy (S.)*, rue de Marivaux, 3; nouvelles espèces de clous fabriqués à la mécanique avec du fer chauffé dans un four couvert de sable. (25 avril. — 10 ans.)

130. M. *François-Feuillet* (*L.*), à Mézières (Ardennes); procédé propre à la fabrication des becquets et des pointes à bottes. (7 juin. — 10 ans.)

131. M. *Soley* (*J.*), rue Favart, 8; machine propre à faire à chaud des clous découpés dans une feuille de fer forgé. (10 juillet. — 15 ans.)

132. M. *Montaudon* (*J.-P.*), rue de Choiseul, 2 *ter*; machine à fabriquer les rivets avec du fil de métal. (31 juillet. — 10 ans.)

133. M. *Low*, rue du Sentier, 20; machines et appareils propres à la fabrication des vis, des épingles, des clous d'épingle, des rivets, etc. (25 octobre. — 15 ans.)

Coiffure.

134. M. *Coquet* (*N.*), à Bordeaux; poudre propre à nettoyer entièrement la tête, et qu'il nomme *capophile*. (19 février. — 5 ans.)

135. MM. *Doumergue* et *Velliet*, à Amiens (Somme); nouveau pot à double fond, propre à faire chauffer les peignes à peigner. (11 mai. — 5 ans.)

Combustible.

136. M. *Lamb* (*R.*), de Londres, rue Favart, 8; perfectionnemens dans la composition, la préparation et l'emploi d'un nouveau combustible. (19 septembre. — 10 ans.)

137. M. *Chardon*, à Maubeuge (Nord); perfectionnement dans la fabrication du coke par la carbonisation de la houille. (10 décembre. — 10 ans.)

Constructions civiles.

138. M. *Casaubon*, à Bayonne; nouveau procédé propre à éclairer les maisons obscures au moyen d'une charpente couverte en verres à crochet. (14 janvier. — 5 ans.)

139. MM. *Winkel* et *Volhuber* (*G.-A.*), rue du Faubourg-Montmartre, 61; mécanisme propre à la fermeture et à l'ouverture des persiennes. (22 janvier. — 10 ans.)

140. M. *Kestener*, au Havre (Seine-Inférieure); nouveau système applicable à des constructions de différentes natures. (12 mars. — 5 ans.)

141. M. *Lefranc* (*P.-B.*), à Neuilly (Seine); constructions par encaissement, tant en fondation qu'en élévation, pour murs, piles, colonnes, plafonds et puits à plâtre. (6 avril. — 15 ans.)

142. MM. *Rolin* (*A.*) et *Peudecœur* (*T.*), rue de Choiseul, 2 *ter;* nouveau genre de fermeture de croisées et de portes, dite *crémone parisienne.* (11 avril. — 5 ans.)

143. M. *Place* (*J.-B.*), rue du Temple, 76; nouveau système de couverture de toits avec des ardoises de zinc agrafées. (17 juillet. — 5 ans.)

144. M. *de Mory* (*E.-A.*), boulevard Saint-Martin, 15; perfectionnemens apportés dans la construction des croisées, portes et châssis. (19 septembre. — 10 ans.)

145. M. *Chauderlot-Chevalier-Viollet*, à Reims; abat-jour en zinc d'une nouvelle construction. (9 octobre. — 5 ans.)

146. MM. *Guillon* et *Humbert*, rue de la Coutellerie, 9; perfectionnemens apportés dans la construction des portes et croisées. (10 octobre. — 15 ans.)

147. M. *Charbonnier*, rue Guillaume, 9, île Saint-Louis; nouvelle crémone dite *crémone parisienne*, remplaçant les espagnolettes dans la fermeture des fenêtres, volets, portes d'appartemens, d'armoires, etc., pouvant fonctionner avec poignée ou clef à volonté, soit ensemble ou séparément. (25 octobre. — 10 ans.)

148. M. *Gras-Dussart*, à Lille (Nord); corniche no-

chère en fonte de fer, dite *corniche de Gras*. (30 décembre. — 5 ans.)

Constructions maritimes.

149. M. *Burle (L.-C.)*, à Toulon ; nouveau système de bassin propre à recevoir les navires à flot et à les y mettre à sec pour les réparer. (19 février. — 10 ans.)

150. M. *Vaux (C.)*, de Woodford-Bridge, en Angleterre, rue de Choiseul, 2 *ter;* méthodes nouvelles de restreindre et de diminuer les dommages résultant du choc ou de la violence des vagues de la mer, et de les réduire à cet état comparativement peu dangereux, connu sous le nom de *vagues brisées*, et, par ce moyen, de prévenir les dégâts qui peuvent résulter pour les brise-lames, môles, jetées, fortifications, digues, ponts fixes ou ponts de bateaux, et aussi d'augmenter la sécurité et la défense des ports, rades, ancrages et autres localités exposées à l'action violente des vagues. (27 mars. — 10 ans.)

Cosmétiques.

151. M. *Franc-Bloque*, rue du Mail, 18 ; composition destinée à blanchir et à adoucir les mains, dit *limon synovial leucotonifère*. (3 juillet. — 5 ans.)

152. Mlle *Pery*, à Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise); pommade propre à empêcher la chute des cheveux, qu'elle nomme *pommade péruvienne*. (25 octobre. — 5 ans.)

Couleurs.

153. M. *Weber (J.)*, à Vervins (Aisne); moulin à broyer les couleurs. (25 avril. — 5 ans.)

Coupoir.

154. M. *Nicolet (F.-A.)*, rue d'Enfer-Saint-Michel, 7;

coupoir pour platine sur des emporte-pièces. (12 février. — 15 ans.)

Coutellerie.

155. MM. *Charrière* et *Vannet*, rue de l'École-de-Médecine, 9; application d'une nouvelle substance et de nouveaux procédés à l'aiguisage des tranchans délicats, tels que rasoirs, lancettes, bistouris, etc. (27 novembre. — 5 ans.)

156. M. *Thierry*, rue Thiroux, 8; procédés propres à rendre les lames de couteaux ou autres instrumens à manche non fermant, fixes et stables dans leurs manches sans le secours du ciment ni mastic. (10 décembre. — 5 ans.)

Cuirs.

157. M. *Whitacker* (*J.*), au Vidion, près Mézières (Ardennes); fabrication de cuirs factices destinés à remplacer le cuir animal pour le montage des cardes. (22 mars. — 10 ans.)

158. M. *Vauquelin* (*L.-F.*), boulevard de l'Hôpital, 40; procédés mécaniques pour l'art de la corroierie. (30 mars. — 10 ans.)

159. M. *Durand de Menestrol*, à Brignolles (Var); appareil dit *ramollisseuse*, propre à ramollir les cuirs, pour la fabrication de la vache lissée, de la vache molle, des cuirs forts, des moutons et des veaux. (16 octobre. — 15 ans.)

Cuirs vernis.

160. M. *Deplaye* (*L.-A.*), rue de Choiseul, 2 *ter*; application de couleur bronze sur les peaux et cuirs vernis. (31 juillet. — 5 ans.)

Curage.

161. M. *Galy-Cazalat* (*A.*), rue Folie-Méricourt, 23; appareil propre à l'assainissement d'un port ou le desséchement d'un marais. (15 avril. — 5 ans.)

Découpoir.

162. M. *Boucher*, rue Saint-Jacques, 59; moyen à l'aide duquel on peut, sans pression ni percussion, découper, perforer ou repercer d'une manière uniforme, et quels qu'en soient la grandeur et le dessin, le papier, le parchemin, le cuivre, l'étain, le plomb, ou toute autre substance, ayant à peu près la flexibilité, l'épaisseur et la consistance du papier et du parchemin. (23 décembre. — 5 ans.)

Dentelles.

163. M. *Doguin* fils (*M.*), à Lyon; machine à fabriquer tous les genres de dentelles, quelle qu'en soit la maille, ainsi que le tulle bobine, avec accompagnement de quelque genre d'étoffes que ce soit, dans l'intérieur des fonds dentelle. (22 mars. — 10 ans.)

164. M. *Fradel* (*L.-H.*), à Caen (Calvados); nouveau genre de dentelles avec point à jour sur tulle de coton, imitant les points à jour des dentelles en fil et blondes en soie, faits au fuseau. (22 mai. — 5 ans.)

165. M. *de Gabriel* (*J.-M.*), à Lyon; nouveaux moyens de perfectionnement ajoutés aux métiers des tulles, à l'aide desquels il imite les dentelles-blondes. (7 juin. — 10 ans.)

166. M. *Fischer* (*J.*), de Londres, rue Favart, 8; perfectionnemens ajoutés aux métiers à faire la dentelle brochée à points d'esprit dite *bobbin net*. (26 juin. — 10 ans.)

167. MM. *Bellaton*, *Liandra* et *Salignat*, à Lyon; genre d'imitation de dentelle brodée cannelée. (8 juillet. — 5 ans.)

Dentiste.

168. M. *Weber,* rue de Choiseul, 2 *ter;* procédé perfectionné propre à adapter les dents artificielles sur les bonnes racines des dents naturelles, sans employer de pivots ni de crochets. (10 décembre. — 5 ans.)

Désinfection.

169. MM. *Callon* (*G.-A.*) et *Pauwels* (*L.-A.*), rue du Faubourg-Poissonnière, 109; mode de transport des matières fécales solides et liquides hors des villes où il existe un cours d'eau, disposition des appareils de transport à ce destinés; disposition de l'établissement destiné à recevoir lesdites matières et à les convertir en engrais. (29 juin. — 10 ans.)

Dessiccation.

170. MM. *Camus* et *Havard,* rue Neuve-Saint-Gilles, 113; appareil à mouvement circulaire avec ventilateur à air chaud propre à obtenir, par évaporation, la dessiccation complète des matières contenant des parties aqueuses, depuis le sulfate de chaux jusqu'aux fécules les plus légères. (31 octobre. — 15 ans.)

Distillation.

171. M. *Tachuzin* (*J.-E.*), rue Sainte-Apolline, 20; appareil distillatoire appliqué à la purification et à la distillation des matières résineuses pour la fabrication de l'essence de térébenthine. (29 juin. — 5 ans.)

Draps.

172. MM. *Hall, Pauwels* et *Scott,* à Rouen; perfectionnemens dans les machiues à cylindres propres à fouler les draps. (11 mai. — 15 ans.)

173. M. *Oberg,* de Stockholm, rue d'Anjou-Saint-

Honoré, 22; mécanique propre à la fabrication des draps et autres étoffes de laine. (12 juin. — 15 ans.)

174. M. *Caplain*, au Petit-Couronne (Seine-Inférieure); machine à tondre les draps et toute espèce de tissus, transversalement, obliquement et triangulairement, par le mouvement rotatif, d'oscillation ou alternatif. (12 octobre. — 15 ans.)

175. M. *Guerrier*, à Vienne (Isère); machine propre à lainer les draps, dite *garnissage à cardes*. (31 octobre. — 5 ans.)

Dynamomètre.

176. M. *Montanier* (*J.-L.*), à Nantua (Ain); instrument dit *dynamomètre*, propre à constater la force de toute sorte de fils. (20 juillet. — 5 ans.)

Éclairage.

177. MM. *Nicole* (*J.-C.*) et *Fimbert* (*L.-S.*), rue Amelot, 64; appareil fumivore aspirant, appliqué à l'éclairage. (19 février. — 5 ans.)

178. M. *Poole* (*M.*), de Londres, rue Favart, 8; perfectionnemens apportés dans la construction des lampes astrales et des garde-vue ou abat-jour. (11 avril. — 10 ans.)

179. M. le baron d'*Ingrande* (*A.-L.*), à Rouen; appareil d'éclairage à cheval, qu'il nomme *lanternes-fontes*. (27 mai. — 5 ans.)

180. M. *Gaudin* (*A.-M.*), rue Neuve-de-Breda, 11; nouveau système d'éclairage. (20 juin. — 15 ans.)

181. M. *Boquillon* (*N.*), rue Saint-Martin, 208; système d'appareils et de procédés destinés à régulariser l'écoulement des liquides et du gaz à toutes les pressions par divers moyens destinés à prévenir les dangers résul-

tant de la compression des fluides élastiques dans les récipiens, ainsi que divers procédés relatifs à leur compression, procédés et appareils applicables à plusieurs industries, et spécialement à l'éclairage par le gaz portatif comprimé et non comprimé. (20 juin. — 15 ans.)

182. M. *Chardigny* (*P.-J.*), rue Pierre-Levée, 19; nouvelle fabrication d'appareils propres à l'éclairage par le gaz. (10 juillet. — 5 ans.)

183. M. *Humfreys* (*E.*), de Londres, rue de Choiseul, 2 *ter*; perfectionnemens ayant pour objet de régulariser la quantité de gaz servant à l'alimentation des becs à gaz et de fixer à ces mêmes becs les verres d'une manière plus avantageuse. (5 septembre. — 10 ans.)

184. M. *Guyot*, rue de la Victoire, 10; nouveau mode d'éclairage intérieur et extérieur, qu'il nomme *hydrogène liquide*. (27 novembre. — 15 ans.)

Écluses.

185. M. *Barbeau* jeune (*P.-L.*), à Montmartre, près Paris; nouveau système d'écluses de terre ou puits en spirale cylindrique pour chemins de fer, vallées et plateaux, houillères, carrières, desséchemens des marais, points de vue, réservoirs d'eau. (11 mai. — 5 ans.)

Écriture.

186. M. *Poncet*, à Lyon (Rhône); procédé pour enseigner la calligraphie en peu de temps et à peu de frais. (9 octobre. — 10 ans.)

Emballage.

187. M. *Etard* (*J.-C.*), rue Pagevin, 4; boîte à emballage dite *boîte Etard perfectionnée*. (25 avril. — 10 ans.)

Encrier.

188. M. *Perry (J.)*, de Londres, rue de Choiseul, 2 *ter;* perfectionnemens apportés aux encriers et aux substances et appareils employés pour clore et cacheter les lettres et autres papiers. (31 juillet. — 15 ans.)

Escaliers.

189. M. *Lhomme (F.)*, rue Saint-Sébastien, 11; nouvelle disposition d'escaliers en fer. (1er mars. — 10 ans.)

Estampage.

190. M. *Bauckery*, boulevard Beaumarchais, 79; matrice en bronze incrusté pour estampe. (10 décembre. — 5 ans.)

Faïence.

191. M. le baron *d'Huart de Nothomb (H.-J.)*, à Longwy (Moselle); four à cuire la faïence. (26 juin. — 5 ans.)

Fer.

192. M. *Durand-Morinbau*, rue Bourbon-Villeneuve, 7; procédé propre à émailler le fer et le cuivre rouge. (26 janvier. — 15 ans.)

193. M. *Corbin de Boissière*, à Cheminon (Marne); appareil qu'il nomme *fonderie à double effet.* (11 mai. — 10 ans.)

194. M. *Sanderson (J.)*, de Sheffield, rue de Choiseul, 2 *ter;* perfectionnemens apportés aux procédés employés pour réduire les minerais de fer. (15 juin. — 15 ans.)

195. M. *Marchal (J.-A.)*, à Vernon (Eure); nouvelle machine propre à forer le fer avec toute la promptitude et la justesse désirables. (22 août. — 5 ans.)

196. M. *Pouch-Lafarge*, au Glandier (Corrèze); nouvelle

fabrication du fer économisant les deux tiers du temps et les deux tiers du combustible. (14 décembre. — 15 ans.)

197. M. *Escanyé*, à Vinça (Pyrénées-Orientales); améliorations apportées dans la fabrication du fer d'après la méthode dite *catalane*. (23 décembre. — 10 ans.)

Fers à cheval.

198. M. *Muel-Doublat*, rue Chauveau-Lagarde, 3; nouveaux moyens et procédés de fabrication des fers à cheval. (8 mars. — 15 ans.)

199. M. *Marchal*, à Gondrecourt (Meuse); machine destinée à la fabrication des fers à cheval. (17 août. — 15 ans.)

Fermetures.

200. M. *Gerish* (*F.-W.*), rue de Chaillot, 34; mécanismes qu'il nomme *réacteurs*, parce qu'ils servent à faire fermer d'elles-mêmes toutes les fermetures auxquelles ils sont convenablement adaptés, telles que portes, fenêtres, volets, etc. (31 janvier. — 10 ans.)

Filature.

201. M. *Chantriaux* (*J.-P.*), à Reims; bobinoir propre à dévider les échets et les pochets, tant en soie qu'en laine et en coton. (19 février. — 5 ans.)

202. M. *Brown* (*E.*), d'Oldham, en Angleterre, rue de Choiseul, 2 *ter*; perfectionnemens apportés aux machines employées pour filer, tordre et doubler le coton, la soie, la laine, le lin, le chanvre et d'autres matières filamenteuses. (8 mars. — 15 ans.)

203. M. *Poole* (*M.*), de Londres, rue Favart, 8; perfectionnemens ajoutés aux métiers à filer et doubler le coton, le lin, la laine, la soie et autres matières filamenteuses. (12 mars. — 10 ans.)

204. MM. *Constant-Peugnot* et compagnie, à Audincourt (Doubs); nouveau système de bandes porte-collets et porte-crapaudines en fer avec bouchons en bronze, et de crapaudines, soit en bronze, soit en acier fondu, propres aux filatures. (18 juillet. — 10 ans.)

205. M. *Fourneyron* (*P.*), rue de Choiseul, 2 *ter;* perfectionnemens dans les machines ou appareils propres à carder, étirer et filer en gros et en fin le coton, la laine, le lin, la soie et autres matières filamenteuses. (9 septembre. — 15 ans.)

Filtration.

206. M. *Barraud* (*F.-A.*), à Antony (Seine); clarification en grande quantité de l'eau vaseuse et de tous autres liquides. (6 février. — 15 ans.)

207. M. *Souchon* (*J.-M.*), rue du Faubourg-Saint-Denis, 106; clarification et filtration de l'eau ordinaire pour les usages domestiques, les fabriques, et généralement pour tous les besoins. (8 mars. — 15 ans.)

208. M. *Poole* (*M.*), de Londres, rue Favart, 8, à Paris; appareils ou vases propres à filtrer toute espèce de liquides. (12 mars. — 10 ans.)

Fleurs artificielles.

209. M. *Patin,* rue du Ponceau, 39; nouveau genre de travail dans la confection des fleurs et feuillages artificiels. (16 octobre. — 5 ans.)

Fluides.

210. MM. *Farcot* et *Legris,* rue Moreau-Saint-Antoine, 1; moyen d'employer les fluides, gaz, ou liquides, comme force motrice ou comme chauffage. (30 décembre. — 5 ans.)

Fourneaux et fours.

211. M. *Saski* (*D.*), à Châlons-sur-Saône; nouveau fourneau. (19 février. — 10 ans.)

212. M. *Mauger* (*N.-F.*), à Grenelle, près Paris; fourneau économique modifié sur des bases nouvelles. (8 mars. — 5 ans.)

213. M. *Delaunay* (*A.-H.*), rue du Four-Saint-Germain, 47; perfectionnemens apportés dans la construction des fours et fourneaux. (3 juin. — 15 ans.)

214. M. *Craven* (*G.*), à Saint-Quentin (Aisne); excitateur thermique à vapeur produisant une augmentation d'intensité de la flamme dans les fourneaux, avec économie de combustible et combustion d'une partie de la fumée. (7 juin. — 5 ans.)

215. M. *de Fontenay* (*F.-E.*), à Plain-de-Valch (Meurthe); système de ventilation à air froid et à air chaud, applicable aux fours de verreries et aux fours de poteries. (18 juillet. — 10 ans.)

216. M. *Maille* (*P.-H.*), à Villeneuve-le-Roi (Yonne); fourneau destiné à faire cuire les briques et la chaux. (20 juillet. — 15 ans.)

217. M. *Davies* (*G.*), de Manchester, rue de Choiseul, 2 *ter*; perfectionnement dans la manière de brûler la fumée et d'économiser le combustible dans les fourneaux des machines à vapeur et dans d'autres fourneaux de forges. (5 septembre. — 10 ans.)

218. M. *Corbin de Boissières*, à Cheminon (Marne); appareil nommé *carbonifère*, applicable aux hauts fourneaux, fonderies, affineries et aciéries. (9 octobre. — 15 ans.)

219. M. *Maurand*, rue de la Bourse, 9; appareil propre à obtenir avec célérité, commodité et économie la cuisson

parfaite de toutes sortes de mets, en employant pour combustible le gaz qui sert à l'éclairage, ou l'alcool provenant de la distillation du vin, du blé et de toute autre substance végétale ou organique. (9 octobre. — 15 ans.)

220. M. *Ding*, à Grenoble (Isère); six fourneaux de forme nouvelle spécialement destinés à brûler l'anthracite. (31 octobre. — 5 ans.)

221. M. *Frèrejean*, à Lyon (Rhône); fours à réverbère employés à la fabrication du fer à la houille dans lesquels il sera fait emploi d'un courant d'air forcé. (10 décembre. — 10 ans.)

222. MM. *Wolff*, à Rothan (Vosges), et *Sirodot*, à Bèze (Côte-d'Or); perfectionnement notable apporté au fourneau servant à la carbonisation du bois. (30 décembre. — 5 ans.)

Fumée.

223. M. *Fournel* (*G.*), rue de Choiseul, 2 *ter*; appareil fumifuge propre à empêcher les vents de refouler la fumée dans les appartemens. (25 juillet. — 5 ans.)

Garde-robes.

224. M. *Guenon de la Chanterie* (*G.-B.-L.*), rue de la Monnaie, 7; appareil qu'il nomme *antiscatodique* ou garde-robe désinfectante dite *indispensable*. (29 avril. — 5 ans.)

225. MM. *Havard* oncle et neveu, place du Louvre, 12; garde-robes hermétiques à bascule destinées aux lieux publics. (6 mai. — 10 ans.)

226. M. *Dalmont* (*C.-M.*), rue de Breda, 13; appareil servant à diviser les matières solides des matières liquides avant leur arrivée dans les récipients destinés à les recevoir, et à désinfecter les matières solides au moyen de

chaux, cendres ou terres carbonisées. (21 septembre. — 10 ans.)

227. M. *Bourg*, à Bercy, près Paris; siéges inodores secrets tournant sur cylindres. (27 novembre. — 15 ans.)

228. M. *Filliol* fils aîné, rue du Faubourg-Saint-Martin, 262; nouveau siége inodore extrêmement commode, d'une grande et constante propreté, soit qu'on l'applique aux lieux d'aisances à l'assainissement desquels il est principalement destiné, soit qu'on en fasse une simple garde-robe pour le rendre portatif. (15 décembre. — 5 ans.)

Gaz d'éclairage.

229. M. *Milne* (*G.*), d'Édimbourg, rue du Faubourg-Poissonnière, 92; nouveau régulateur à gaz. (19 février. — 15 ans.)

230. M. *Martin* (*Émile*), rue des Marais-Saint-Martin, 28; production d'un gaz économique d'éclairage. (30 mars. — 10 ans.)

231. M. *Vincent* (*G.-H.*), à Versailles; nouveaux appareils propres à la fabrication du gaz hydrogène. (6 juillet. — 5 ans.)

Grains.

232. M. *Vallod* (*G.*), rue du Delta, 6; appareil à laver, sécher et conserver les grains par injection et mouvement continu, qu'il nomme *hydro-aérothermo-continu*. (26 août. — 5 ans.)

Graisse.

233. MM. *Robertson* et compagnie, rue des Vinaigriers, 7; procédés de composition et de fabrication du vieux oing artificiel. (27 mars. — 5 ans.)

234. MM. *Brioude* dit *Sanrefas* (*A.-A.*) et *Messand* (*H.-N.*), à Belleville, près Paris; graisse accélérante blan-

che propre au service des voitures, moulins, usines, chemins de fer et toute espèce de machines. (6 avril. — 5 ans.)

Hachoir.

235. M. *Letievant* (*G.*), rue Quincampoix, 67; hachoir cylindrique. (10 juillet. — 5 ans.)

236. M. *Vuaillat*, à Dôle (Jura); machine propre à hacher les suifs, ainsi que les viandes employées par les charcutiers et autres marchands de comestibles. (5 décembre. — 10 ans.)

Harpes.

237. M. *Challiot* (*A.-E.*), rue Saint-Honoré, 336; procédé applicable à la fabrication des harpes. (31 janvier. — 5 ans.)

Horlogerie.

238. M. *Lacroix* (*E.*), à Morey (Jura); arbre en fer sur lequel est adapté un cylindre d'horlogerie cannelé en spirale, servant à rouler la corde du poids et à empêcher ainsi la corde de croiser. (12 février. — 10 ans.)

239. M. *Kingdom* (*W.*), de Londres, rue de Choiseul, 2 *ter*; perfectionnemens apportés aux échappemens des montres, pendules et horloges. (6 mai. — 15 ans.)

240. MM. *Roger* et compagnie, Palais-Royal, 27; nouveau réveil. (11 mai. — 5 ans.)

241. M. *Guyenot* (*E.-L.*), rue Montmartre, 139; nouveau balancier compensateur et autre d'une seule pièce en pierres fines, verre, cristal, etc. (10 juillet. — 5 ans.)

242. M. *Casanova de Cyrnus*, au Pont-Saint-Esprit (Gard); montre n'ayant ni verre ni aiguilles, et montrant l'heure par un guichet pratiqué au centre de la boîte. (10 août. — 5 ans.)

243. M. *Neuburger* (*A.*), rue Portefoin, 13; mouvement de pendule à marche et sonnerie de trois mois, à quatre tours de ressorts. (5 septembre. — 10 ans.)

244. M. *Wagner*, rue Montmartre, 118; nouvelles dispositions mécaniques applicables aux machines en général, et particulièrement aux horloges publiques. (10 décembre. — 15 ans.)

245. M. *Raimond-Bertrand*, boulevard des Italiens, 26; améliorations à la fabrication des montres se remontant sans qu'il soit besoin de les ouvrir ou de se servir de clef. (14 décembre. — 10 ans.)

Huiles.

246. MM. *L'Héritier* (*S.-D.*) et *Dufresne* (*E.*), rue du Temple, 119; procédés de purification des huiles de poisson. (8 juillet. — 5 ans.)

Impression des tissus.

247. M. *Perrot* (*L.-G.*), à Rouen; machines nouvelles propres à l'impression des tissus, papiers, toiles cirées, etc., avec des planches en relief. (10 août. — 15 ans.)

248. M. *Potter*, rue de Choiseul, 2 *ter*; procédés employés à imprimer, colorer ou teindre les tissus de coton ou autres. (10 octobre. — 5 ans.)

249. M. *Gondeau*, à Puteaux, près Paris; métier ou mécanique destinée à faciliter l'impression des étoffes et papiers, et au moyen de laquelle on peut appliquer six couleurs en même temps. (10 décembre. — 5 ans.)

Instrumens aratoires.

250. M. *Cambray* (*A.-B.*), rue Saint-Maur-du-Temple, 47; appareil réunissant un hache-paille, un moulin à concasser les grains et un coupe-racines, le tout mû par un

même moteur et pouvant agir ensemble ou séparément. (29 avril. — 5 ans.)

251. MM. *Goldenberg* et compagnie, à Zorndorff (Bas-Rhin); perfectionnemens apportés à la fabrication des faux laminées à dos rapportés. (27 mai. — 10 ans.)

252. M. *Roussillon* (*G.*), à Baverans (Jura); machine portative mue à bras destinée à battre le blé et autres espèces de grains. (26 septembre. — 5 ans.)

253. M. *Banquet* (*A.-G.*), rue de Chabrol, 11; nouveau semoir. (26 septembre. — 5 ans.)

254. M. *Bonnet*, à Rousset (Bouches-du-Rhône); charrue à double défoncement. (22 octobre. — 5 ans.)

255. M. *Ratier*, à Liglet (Vienne); charrue fonctionnant dans la plus grande quantité de sol possible. (14 décembre. — 5 ans.)

Instrumens de précision.

256. M. *Évrard-Latron* (*L.-P.*), à Soissons (Aisne); mesures de longueur rapporteurs. (29 avril. — 5 ans.)

257. MM. *Purée* et *Duverger* (*B.*), rue Bourtibourg, 12; fabrication d'instrumens de mathématiques. (17 août. — 5 ans.)

258. M. *Mailler*, à Bordeaux; instrument qu'il nomme acribomètre propre à prendre d'une manière mathématique les formes du corps de l'homme, quelque imparfaites qu'elles soient. (26 septembre. — 10 ans.)

259. M. *Bain*, à Limoges (Haute-Vienne); niveau à eau plus exact que ceux usités. (12 octobre. — 10 ans.)

Jeux.

260. M. *Loysel* (*G.-B.*), à Béziers; nouveaux jeux de combinaison qu'il nomme *jeux Loysel*. (19 février. — 10 ans.)

261. M. *Jacquot* (*G.-A.*), rue Saint-Jacques, 330;

nouveau jeu fondé sur des combinaisons géométriques, et qu'il nomme *jeu des cycloïdes*. (29 juin. — 5 ans.)

Laines.

262. M. *Roche* (*M.-A.*), à Castres (Tarn.); procédé propre à économiser dans les fabriques de laine la moitié des huiles qui y sont ordinairement employées. (3 juin. — 5 ans.)

263. MM. *Alcan* (*M.*), à Elbeuf (Seine-Inférieure), et *Peligot* (*E.*), rue de Paradis-Poissonnière, 12; nouveau procédé de graissage et de dégraissage des laines et étoffes de laine teintes ou non teintes. (26 juin. — 10 ans.)

Laminoir.

264. M. *Trotin* fils (*F.-A.*) et Mme *Vignié*, rue Saint-Denis, 368; nouveau système de laminoir propre à remplacer la façon de la forge dans divers instrumens tranchans, tels que lames de couteaux, de rasoirs, de canifs, de bistouris et même de poignards. (12 février. — 15 ans.)

Lampes.

265. M. *Cabeu* (*F.*), rue de la Grande-Friperie, 21; nouveau genre de lampe. (15 avril. — 5 ans.)

266. MM. *Roger* et compagnie, Palais-Royal, 7; lampe mécanique qu'ils nomment *lampe à échappement sans volant*. (3 juin. — 5 ans.)

267. M. *Rosiez* (*L.*), à Montauban (Tarn-et-Garonne); lampe mécanique. (7 juin. — 10 ans.)

268. M. *Gemelle* (*F.*), rue de Grenelle-Saint-Honoré, 22; lampe à pression croissante. (20 juin. — 10 ans.)

269. M. *Catez* (*C.-F.*), à Arras (Pas-de-Calais); lampe dite *à niveau constant*. (26 juin. — 10 ans.)

270. M. *Mangal* (*P.-M.*), rue de Ponthieu, 16; nouvelle lampe. (29 juin. — 10 ans.)

Latrines.

271. M. *Houssard*, rue du Monceau-du-Roule, 2; nouveau système complet de latrines, vidanges et désinfection complète des matières fécales. (30 décembre. — 15 ans.)

Limes.

272. M. *Locatelli* (*L.*), rue Amelot, 60; nouvelles limes. (6 février. — 15 ans.)

Lin.

273. M. *Newton* (*W.*), de Londres, rue de Choiseul, 2 *ter*, à Paris; machines employées à peigner le lin, le chanvre et autres matières filamenteuses. (31 juillet. — 10 ans.)

Linge.

274. M. *Lemit*, à Sablonville, commune de Neuilly (Seine); appareil propre à chauffer le linge, dit *thermo-linge*. (5 décembre. — 5 ans.)

Liqueurs.

275. M. *Aubert* (*P.-G.*), rue Quincampoix, 10; nouvelle liqueur de table composée avec les sucs des fruits les plus délicats, et qu'il nomme *parisienne*, ou *ratafia blanc des six fruits*. (25 avril. — 5 ans.)

Liquides.

276. M. *Vandermeulen*, de Gand, rue du Mont-Blanc, 2, à Paris; nouveaux procédés d'évaporation des liquides et spécialement des solutions salines. (5 décembre. — 15 ans.)

Lithographie.

277. M. *Behrend* (*F.-G.*), de Berlin, rue de Richelieu, 60; pierre artificielle destinée à remplacer la pierre lithographique. (7 juin. — 5 ans.)

Lits.

278. M. *Letestu* (*G.-M.*), rue J.-J. Rousseau, 18; lits à bascule. (3 juin. — 5 ans.)

279. M. *Blondin* (*F.-H.*), à Saint-Quentin (Aisne); couchette à traversins élastiques et sommier-traversin élastique. (20 juin. — 10 ans.)

280. M. *Artaud*, à Marseille, lit portatif. (31 octobre. — 10 ans.)

Locomoteurs.

281. M. *Edwards* (*H.*), rue de Choiseul, 2 *ter*; perfectionnemens applicables aux machines locomotives. (8 mars. — 10 ans.)

282. M. *Bastiné* (*C.-V.*), rue d'Enghien, 10; nouveau mécanisme qui diminue considérablement le frottement et la force de traction de rotation dans presque toutes les machines locomotives sur mer et sur terre. (11 mai. — 5 ans.)

283. M. *de Rathen* (*A.-B.*), à Montmartre, près Paris; nouveau système de locomotive et fabrication d'un nouvel article de commerce essentiel pour l'application de ce système. (7 juin. — 15 ans.)

284. M. *Fayet* jeune, à Roanne (Loire); machine hydrolocomotive dont le principe aspirant produit par le vide formé par la vapeur n'avait pas reçu jusqu'à ce jour le développement que cette puissance méritait. (26 juin. — 10 ans.)

285. M. *Stehelin*, à Bischwiller (Bas-Rhin); moyen d'empêcher les fuites dans les machines locomotives et autres appareils à vapeur, en posant les tubes dans les fonds des chaudières, de manière à empêcher toute variation dans leur position, ainsi que dans celle des fonds de chaudières, par des viroles avec ou sans épaulement et

fendues à clavette, de diverses formes et pour toutes les dimensions des tubes. (9 octobre. — 15 ans.)

Machines.

286. M. *Lavoipierre*, rue Saint-Denis, 371; nouveau système à rotule ayant pour but d'anéantir les frottemens dans toutes les machines, mécaniques et mécanismes, et principalement destiné à l'usage des voitures, moulins et usines. (30 décembre. — 15 ans.)

Machines hydrauliques.

287. M. *Perlet* (*G.*) fils, à Trans (Var); machine propre à faire arriver les eaux à une hauteur indéterminée et à les utiliser, soit pour l'arrosage des terres, soit pour le mouvement d'autres machines ou usines employées dans l'industrie et le commerce. (6 février. — 5 ans.)

288. M. *Pavin de Courteville* (*L.-H.*), à Uzès (Gard); machine destinée à élever les eaux d'un cours d'eau régulier ou irrégulier par la force motrice seule de ce cours d'eau. (11 mai. — 10 ans.)

289. M. *Lucas Richardiere* (*G.-N.*), à Rennes (Ille-et-Vilaine); application aux turbines hydrauliques du flux et du reflux de la mer et application de turbines portatives à des travaux momentanés, tels que ceux des ponts et chaussées, épuisemens, etc. (30 août. — 15 ans.)

290. M. *Passot* (*F.*), rue des Postes, 15; nouveau moyen d'utiliser la pression des fluides. (30 août. — 15 ans.)

291. M. *Faucon* (*G.*), à Beaucaire (Gard); machine hydraulique à pompe foulante destinée à élever les eaux. (19 septembre. — 5 ans.)

292. M. *Olivier* (*E.-A.*), à Pont-Audemer (Eure); nouvelle roue hydraulique portative. (30 septembre. — 15 ans.)

293. M. *Cadiot*, à Reichshoffen (Bas-Rhin); modifications apportées dans la construction des roues hydrauliques horizontales dites *turbines*. (5 décembre. — 10 ans.)

Machines à vapeur.

294. M. *Hamond* (*E.*), à Charenton (Seine); construction des machines à vapeur locomotives. (6 février. — 10 ans.)

295. M. *Mordan* (*S.*), rue Favart, 8; perfectionnemens dans la construction des machines à vapeur à rotation directe. (8 mars. — 10 ans.)

296. M. *Seaward* (*G.*), place Dauphine, 12; perfectionnement apporté aux machines à vapeur à condenseur. (30 mars. — 10 ans.)

297. M. *Champavère* (*F.*), rue de Marivaux, 11; machine à vapeur rotative. (29 avril. — 15 ans.)

298. M. *Hallette* (*L.-A.*), à Arras (Pas-de-Calais); nouvelle machine à vapeur à épuisement, à haute pression et à simple effet, destinée principalement à l'épuisement des mines. (22 mai. — 10 ans.)

299. M. *Wayte* (*W.*), de Basford en Angleterre, rue Favart, 8; perfectionnemens ajoutés aux machines à vapeur, aux appareils pour générer la vapeur, et aux moyens de chauffer et évaporer les liquides. (8 juillet. — 15 ans.)

300. M. *Seaward* (*G.*), de Londres, place Dauphine, 12, à Paris; perfectionnemens apportés aux machines à vapeur marines. (17 juillet. — 10 ans.)

301. M. *Poole* (*M.*), de Londres, rue Favart, 8, à Paris; perfectionnemens ajoutés à la construction des machines à vapeur. (17 juillet. — 10 ans.)

302. M. *Arrowsmith*, de Londres, rue de Choiseul,

2 *ter;* invention et nouvelles combinaisons apportées au système de la machine à vapeur. (12 octobre. — 15 ans.)

303. M. *Rollet*, à Marchiennes (Nord); construction de machines à vapeur. (12 octobre. — 10 ans.)

304. M. *Turner*, rue Favart, 8; appareil à vapeur dit appareil évaporatoire à cloisons détachées et à cornues pour être appliquées aux machines à haute et basse pression, ainsi que pour toutes les branches d'industrie que nécessite leur emploi. (25 octobre. — 10 ans.)

305. M. *Critchley*, place Dauphine, 12; machine à vapeur rotative perfectionnée. (10 décembre. — 10 ans.)

306. M. *Pinchbeck*, à Lille (Nord); nouvelle combinaison adaptée aux machines à vapeur. (10 décembre. — 10 ans.)

307. M. *Homberg*, de Francfort, rue de Choiseul, 2 *ter;* perfectionnemens dans les machines à vapeur et dans les voitures mises en mouvement par la vapeur ou par tout autre moteur. (23 décembre. — 10 ans.)

Malades.

308. M. *Detrand* (*P.-P.*), à Laon (Aisne); brancard destiné à enlever un malade hors de son lit, le déposer sur un autre, un fauteuil, un siége, une chaise, le transporter d'une place dans une autre et lui faire prendre des bains de vapeur ou autres sans le toucher, et lui donner la position qu'il désire. (22 mars. — 5 ans.)

Marbre.

309. M. *Mudesse* (*G.-N.*), rue Ménilmontant, 12; procédé de placage du marbre sur le bois qui reçoit son application pour les socles de pendules, les entablemens, les portes, les tables, toute espèce d'encadremens, les meubles

et tout ce qui peut recevoir un placage. (24 septembre. — 10 ans.)

Médicamens.

310. M. *Claro* (*A.*), à Compiègne (Oise); eau qu'il nomme *eau de Mars*, contre les maux de dents. (12 mars. — 5 ans.)

311. M. *Crespy* aîné (*P.-B.*), à Bordeaux; remède anti-ophthalmique. (29 avril. — 5 ans.)

312. M. *Milleret* (*G.-F.*), rue J.-J.-Rousseau, 21; nouveau produit, intitulé *eau balsamique* pour les dents, du docteur Jackson. (29 avril. — 5 ans)

313. M. *Thivaud* (*G.*), à Montpellier; composition et application d'un médicament dans les maladies secrètes. (22 mai. — 5 ans.)

314. M. *Espic* (*P.-C.*), à Bordeaux; médicament qu'il nomme *cigaritte pectorale*, propre aux affections nerveuses des voies aériennes. (20 juin. — 5 ans.)

Menuiserie.

315. M. *Klotz*, à Strasbourg (Bas-Rhin); machine applicable à la menuiserie pour faire des panneaux, parquets, plateaux de précision, instrumens de dessin, parquets de billard, lambrissage uni pour la peinture, etc. (27 novembre. — 5 ans.)

Métaux.

316. M. *Elkington* (*G.-R.*), rue Favart, 8; procédés propres à argenter tous les métaux et pour couvrir et colorer d'une couche de zinc ceux qui en sont susceptibles, afin de les préserver de l'oxydation. (22 mars. — 10 ans.)

317. M. *Pichard* (*F.-L.*), rue Beaubourg, 20; composition d'une eau métallitarge propre à nettoyer instantanément, sans odeur désagréable, les bois, les pierres et les

objets doublés d'or et d'argent en cuivre, or et argent, tels que chandeliers, feux de cheminées, garnitures de meubles, batteries de cuisine, poignées de sabre, etc. (11 mai. — 5 ans.)

318. M. *Munier (H.)*, rue de la Boule-Rouge, 3; composition propre à polir ou nettoyer tous les métaux et à les préserver de l'oxydation. (20 juillet. — 5 ans.)

Métiers à bas.

319. M[me] veuve *Petit* et fils, à Calais; perfectionnemens apportés aux métiers à bas et à tricot. (27 mars. — 15 ans.)

320. M. *Prévost (C.-D.)*, rue de la Tabletterie, 9; mécanique à tricot varié à carreaux, etc. (25 avril. — 5 ans.)

321. M. *Craig (W.)*, de Londres, rue Favart, 8; perfectionnemens ajoutés aux métiers à tricot dans lesquels sont employées toutes espèces de matières filamenteuses. (18 juillet. — 10 ans.)

322. M. *Pearson (F.)*, à Saint-Pierre-lès-Calais (Pas-de-Calais); perfectionnemens apportés aux métiers à bas. (10 avril. — 10 ans.)

Métiers à tisser.

323. MM. *Dubosc* frères, à Rouen; métier Jacquart, mécanique propre à tisser mécaniquement, sans le secours d'ouvriers expérimentés, des étoffes façonnées en laine, en soie et autres matières. (11 avril. — 5 ans.)

324. MM. *Vergniaud, Jobert* et *Guinand*, à Lyon; nouveau procédé de lisage et de repiquage des dessins adaptés aux métiers à la Jacquart. (7 juin. — 15 ans.)

325. MM. *Chemery* et *Parpite*, à Sedan (Ardennes); machine dite *découpoir*, propre à confectionner les maillons

en zinc servant à remplacer les lissures en laine mises en usage pour la confection des lames à tisser les draps et les casimirs. (9 septembre. — 5 ans.)

326. M. *Martinet*, à Rouen; nouveau système ou appareil de déclenchement applicable à tous les métiers de tissage à la main, et spécialement aux métiers mécaniques de passementerie sur lesquels on fabrique des sangles, des ceintures, rubans, bretelles, jarretières, etc., en un mot tous les tissus qui s'exécutent avec une seule navette, soit avec le concours d'un nombre quelconque de navettes fonctionnant simultanément, appareil propre à éviter dans le tissage les défauts ou irrégularités, ainsi que les pertes de temps qu'exige leur réparation. (10 décembre. — 5 ans.)

327. M. *Jacquemin*, à Reims (Marne); métiers à tisser mécaniquement. (10 décembre. — 10 ans.)

328. M. *Romagny*, à Reims (Marne); système de Jacquart perfectionné dit *rémoise*. (10 décembre. — 15 ans.)

329. M. *Fessard*, à Rouen (Seine-Inférieure), mécanisme applicable à toute espèce de métiers à tisser pour en mouvoir les lames. (30 décembre. — 10 ans.)

Moteurs.

330. M. *Paine* (*E.*), de New-York, rue de Choiseul, 2 *ter;* nouveau moteur fondé sur le galvanisme. (31 janvier. — 15 ans.)

331. M. *Huet* (*A.-J.-L.*); nouveau système de mouvement appliqué aux locomotives des chemins de fer. (31 janvier. — 10 ans.)

332. M. *Jecker* (*F.-A.*), rue de Bondy, 48; application du paradoxe hydrostatique comme puissance motrice provoquée par le moyen du gaz ou de mélange des gaz avec

la vapeur, et machine nouvelle, propre à l'emploi de cette découverte. (1er mars. — 15 ans.)

333. M. *Sicardo* (*G.*), à Marseille; machine rotative propre à l'application du système de rotation à l'emploi de la force motrice de la vapeur. (1er mars. — 15 ans.)

334. M. *Cornu* (*E.-A.*), au Havre (Seine-Inférieure); mécanisme propre à augmenter la force des machines à vapeur et de tout autre moteur agissant sur terre et sur mer. (22 mars. — 10 ans.)

335. M. *Maublanc* (*G.*), rue Saint-Étienne, 11; machine propre à remplacer la vapeur ou autre force motrice, pouvant servir à toutes machines ou usines fixes et à la locomotion terrestre, fluviale et même maritime. (22 mai. — 15 ans.)

336. MM. *Muller* (*M.*) et *Koch* (*P.*), à Nidaltroff (Moselle); nouveau moyen de profiter de l'action du vent s'orientant et se réglant spontanément. (29 juin. — 5 ans.)

337. M. *Parry* (*J.-B.*), rue Blanche, 40; nouveau moteur à tout vent, destiné à favoriser la marche des bâtimens en général de la petite et de la grande navigation, et applicable comme moteur aux moulins à farine, aux pompes, aux usines, manéges et à toutes les machines qui exigent un nouveau moteur. (18 juillet. — 15 ans.)

338. M. *Carletti* (*L.*), rue du Faubourg-Montmartre, 42; machine qu'il nomme *polymochles d'artum*, ou *leviers articulés*, au moyen desquels les forces sont transmises et augmentées sans perte de temps, applicable aux voitures, machines à vapeur, etc., partout où il est avantageux de diminuer la force d'impulsion motrice. (26 août. — 15 ans.)

339. MM. *Couvers* (*C.*) et *Boudstot* (*A.*), à Besançon (Doubs); application du principe de la réaction des mo-

teurs liquides et fluides à une machine rotative sans force centrifuge. (30 août. — 5 ans.)

340. M. *Pickstone-Dobrée* (*W.*), de Guernesey, rue de Choiseul, 2 *ter;* procédé propre à convertir en un mouvement rotatif le mouvement rectiligne alternatif. (5 septembre. — 15 ans.)

341. M. *de Fresne* (*E.-L.*), rue d'Alger, 14; moteur atmosphérique propre à la direction des aérostats et à la navigation. (19 septembre. — 15 ans.)

342. M. *Caron* (*P.-J.*), rue de Paradis-Poissonnière, 4; nouveau mouvement qu'il nomme *mouvement progressif diminutif.* (26 septembre. — 5 ans.)

343. M. *Amezaga*, à Pau (Basses-Pyrénées); machine nommée *cinétophile*, propre à augmenter indéfiniment la force des moteurs. (22 octobre. — 10 ans.)

344. M. *Viguier*, à Vincennes, près Paris; nouveau système moteur applicable aux moulins. (5 décembre. — 15 ans.)

345. M. *Postel*, à Villers-Bretonneux (Somme); moteur hydraulique dit *roue turbine*. (5 décembre. — 10 ans.)

346. M. *Okey*, rue du Faubourg-Saint-Honoré, 35; certains perfectionnemens dans la production de la force motrice. (10 décembre. — 15 ans.)

347. M. *Roussel*, rue du Regard, 24; appareil propre à utiliser la force expansive de l'air. (14 décembre. — 15 ans.)

Moulin à café.

348. M. *Delabarre* aîné, à Rouen; moulin à café et à poivre, à bascule. (5 décembre. — 5 ans.)

Moulins à vent.

349. M. *Berton*, à Barbonne (Marne); moyen propre à

tendre et à détendre la toile de toutes sortes de machines à vent. (27 novembre. — 10 ans.)

Musique (instrumens de).

350. M. *Buffet* (*J.-L.*), rue du Bouloy, 4; nouvelle flûte et application de son système à la petite flûte et à tous les autres instrumens à vent. (22 janvier. — 5 ans.)

351. M. *Périnet* (*E.-F.*), rue Bourbon-Villeneuve, 42; améliorations apportées au cornet à piston et applicables aux trombones, cors, trompettes et autres instrumens en cuivre et à piston. (6 mai. — 5 ans.)

352. M. *Alexandre* (*J.*), rue Transnonain, 6; nouvel instrument dit *concertina* ou *piano concertina*. (11 mai. — 5 ans.)

353. M. *Fischer* (*F.*), rue des Filles-du-Calvaire, 15; intrument de musique qu'il nomme *piano-lyre*. (3 juin. — 5 ans.)

354. M. *Barker* (*C.*), rue de Choiseul, 2 *ter*; perfectionnemens apportés dans la construction des orgues d'église. (20 juin. — 10 ans.)

Navigation.

355. M. le marquis *de Jouffroy* (*A.-F.*), rue de Verneuil, 5; appareil mécanique, au moyen duquel la puissance de la vapeur est rendue applicable à tous les navires et bâtimens qui servent à la navigation, sans les priver d'aucun de leurs avantages, et sans changemens aucuns à leur forme, leurs agrès, voilures et manœuvres. (12 mars. — 15 ans.)

356. M. *Llorens* (*J.*), à Bordeaux; nouveau système de navigation économique à marche rapide et constante, sans l'emploi du feu, et propre à toute espèce de bâtimens. (12 septembre. — 15 ans.)

OEillets métalliques.

357. M. *Daudé*, rue des Arcis, 22 ; instrument nouveau servant à la fabrication des œillets métalliques. (12 octobre — 5 ans.)

358. M. *Sauvage*, rue de Choiseul, 2 *ter;* machine à fabriquer les œillets métalliques. (16 octobre. — 5 ans.)

Ombrelles.

359. M. *Faublain de Banville*, galerie de Valois, 174, au Palais-Royal, à Paris ; ombrelle à inclinaison. (19 septembre. — 10 ans.)

Optique.

360. M. *Lebrun* (*A.*), rue du Temple, 30 ; nouveau microscope appliqué à une lunette de campagne. (11 mai. — 5 ans.)

361. M. *Cauche*, rue Saint-Martin, 161 ; nouveau moyen de redresser les images photogéniques sans affaiblissement de lumière et combinaison de courbes achromatiques. (10 décembre. — 5 ans.)

Ornemens.

362. MM. *Sorlin* (*F.*) et *Maire* (*P.*), rue de Jarente, 6 ; substitution du zinc doré avec ornemens, au bois et au cuivre dans la fabrication des pendules, vases et autres objets de fantaisie. (12 février. — 10 ans.)

363. M. *Moreau* (*F.*), rue Notre-Dame-des-Champs, 46 ; reliefs et sculptures factices par appliques et incrustations dans le marbre de substances minérales autres que le marbre même, et s'identifiant parfaitement avec lui. (27 mars. — 5 ans.)

364. M. *Guilbert-Danelle*, place du Carrousel, 1 ; procédé propre à incruster, dans les bois des meubles, cadres

et tableaux, des dessins et ornemens en porcelaine, métaux émaillés, glaces, cristaux, etc. (26 août. — 5 ans.)

Orthopédie.

365. M. *Louvrier*, à Pontarlier (Doubs); appareil destiné à redresser les jambes ankylosées. (14 décembre. — 10 ans.)

Outils.

366. MM. *Goldenberg* et compagnie, à Zornhoff (Bas-Rhin); nouveau procédé de fabrication de toutes sortes d'outils de menuisier, tels que rabots, ciseaux, fers de colombre, etc. (22 juin. — 15 ans.)

367. M. *Ferdinand* (*G.*), rue Geoffroy-l'Angevin, 11; pinces à suspension. (19 septembre. — 5 ans.)

Pain.

368. M. *Richaud* (*J.-B.*), rue Saint-André-des-Arcs, 60; nouveau procédé de panification et machine destinée à cet usage. (25 avril. — 15 ans.)

369. M. *Lievin* (*L.*), rue de Viarme, 18; procédé propre à faire le pain sans levain. (26 août. — 10 ans.)

370. M. *Dias*, à Bordeaux; nouveau procédé de fabrication du pain *azyme*. (30 décembre. — 10 ans.)

Pains à cacheter.

371. MM. *Guillemin* frères, rue Neuve-Saint-Merry, 46; machine propre au découpage des pains à cacheter. (10 décembre. — 5 ans.)

Papier.

372. M. *Gerle* (*C.-P.*), quai d'Anjou, 31; moyen de fabrication du papier imperméable et transparent. (1er mars. — 15 ans.)

373. M. *Moinier-Legoux*, rue de Choiseul, 2 *ter*; fa-

brication de la pâte à papier avec toute espèce de bois préalablement réduit en copeaux, écorces, racines, feuilles, graminées, roseaux, pulpe de racines tuberculeuses, légumineuses, paille de froment, foin, herbes, mousses, herbes aquatiques, plantes marines, et tous les végétaux de quelque nature qu'ils soient, le tout au moyen d'appareils mécaniques et de procédés chimiques nouveaux. (12 mars. —5 ans.)

374. M. *Coquard* (*P.*), à Lyon; moyen de blanchir la feuille, la racine et la canne de maïs propres à la fabrication du papier. (25 avril. — 10 ans.)

375. M. *Chabert* (*C.-E.*), à Rouen; moyen de produire avec la tige du colza (chou champêtre) une matière propre à remplacer le chiffon dans la fabrication du papier. (11 mai. — 10 ans.)

376. MM. *Brian-Donkin* et compagnie, de Londres, rue Favart, 8, à Paris; appareil propre à être appliqué aux machines à fabriquer le papier dans lequel la toile métallique est tournante sans fin. (7 juin. — 10 ans.)

377. M. *Apostaly* (*H.-C.*), rue Thévenot, 12; nouveau régulateur servant à distribuer régulièrement, sur la toile métallique, la pâte à papier. (26 août. — 5 ans.)

378. M. *Perrier*, aux Batignolles, près Paris; substance propre à la fabrication du papier et du carton. (5 décembre. — 5 ans.)

Parapluies.

379. M. *Barral* (*A.*), galerie Vivienne, 11; coulant nouveau solide et commode, dont le système permet d'éviter les entailles sur la canne du parapluie, et qu'il nomme *double coulant à ressort intermédiaire*. (1er mars. — 10 ans.)

380. M. *Faublain de Banville* (*F.-E.*), rue du Four-

Saint-Honoré, 33; parapluie à canne excentrique. (29 août. — 5 ans.)

381. M. *Bouvard* (*A.*), rue de Bussy, 27; nouveau genre de parapluie-canne (22 août. — 5 ans.)

Parquets.

382. M. *Haumont* (*N.*), rue de Bourgogne, 14; parquets d'un nouveau système, dits *parquets mobiles*. (7 juin. — 10 ans.)

383. MM. *Aniel* et *Pellet*, rue Saint-Denis, 81; nouveau parquet, dit *parquet Aniel*. (31 octobre. — 5 ans.)

Pavage.

384. M. *Luszelewski*, rue de Ponthieu, 5; nouveau système de pavage, de dallage et de travaux hydrauliques. (31 janvier. — 15 ans.)

385. M. *Legouge* (*A.*), rue Lepelletier, 6; nouveau système de pavage en bois debout et une composition bitumineuse. (6 mai. — 10 ans.)

Peignes.

386. M. *Chabert* (*E.*), à Lyon; nouvelle forme de peignes en fer. (12 mars. — 5 ans.)

Peignes de tisserand.

387. MM. *Lamier* et *Veillas*, à Saint-Quentin (Aisne); peignes à tisser sans lames. (10 décembre. — 5 ans.)

Peinture.

388. M. *Alaux*, rue du Four-Saint-Germain, 55; préparation chimique, liquide, propre à détremper les couleurs broyées à l'huile, ne portant aucune odeur deux heures après les couches données, et poudre minérale

propre à faire sécher en six heures les couleurs à l'huile. (10 décembre. — 5 ans.)

Pianos.

389. MM. *Boisselot* et fils, à Marseille, piano dit *clédi-harmonique.* (16 mai — 5 ans.)

390. M. *Rinaldi* (*J.*), boulevard Saint-Denis, 11; changement notable apporté aux pianos. (11 mai. — 5 ans.)

391. M. *Vandermère*, rue de la Chaussée-d'Antin, 12; pianos à cordes croisées et à deux tables mécaniques. (10 décembre. — 5 ans.)

Pipes.

392. M. *John* (*J.*), rue Favart, 8; procédés propres à fabriquer des pipes dites écumes de mer, avec des matières indigènes. (9 septembre. — 5 ans.)

393. MM. *Huret* et *Greyenbuhl*, à Strasbourg; application de la porcelaine, faïence et autres terres émaillées, comme doublure aux pipes en bois. (31 octobre. — 5 ans.)

Plâtre.

394. M. *Barbeau* (*L.*), à Châtillon, près Paris; système complet relatif à l'industrie plâtrière, comprenant l'extraction, le moulage, la cuisson, la pulvérisation, la conversion de la houille en coke et du bois en charbon épuré, distillant la fumée de la houille en sel ammoniac et essence de goudron, et tirant du bois l'acide pyroligneux formant l'acétate de chaux, et aussi l'essence de goudron. (27 mai. — 5 ans.)

395. M. *Marochetti* (*P.-C.*), rue Louis-le-Grand, 20; appareil pour cuire le plâtre en poudre. (26 septembre. — 15 ans.)

396. M. *Meigret* (*H.-C.*), à la petite Villette, près Paris;

fours à cuire le plâtre, qu'il nomme *prompts cuiseurs.* (30 septembre. — 10 ans.)

397. M. *Ajasson,* rue de la Cerisaie, 8; améliorations apportées tant à la fabrication qu'à la qualité et à la révivification des vieux plâtres. (9 octobre. — 15 ans.)

398. M. *Leveillé,* à Darnetal (Seine-Inférieure); nouvelle machine destinée à cuire au charbon de terre le plâtre en pierre, ainsi que les poussières ou menus. (12 octobre. — 10 ans.)

Plumes à écrire.

399. M. (*Jolly* (*A.-E.*), rue Saint-Martin, 224; améliorations apportées dans les porte-plumes. (8 mars. — 5 ans.)

Poêles.

400. M. *Morin* (*G.-H.*), à Bordeaux; nouveau système de poêle calorifère à maximum d'effet utile. (9 janvier. — 10 ans.)

401. M. *Duchon* (*C.*), à Lyon; poêle en fonte à galerie et à flamme renversée. (20 juillet. — 5 ans.)

402. MM. *Accarier* et *Dufournel,* à Arc, près Gray (Haute-Saône); poêle économique en fonte de fer. (14 décembre. — 10 ans.)

Poids.

403. M. *Toumsin* (*J.-L.*), place Saint-Sulpice, 10; perfectionnemens dans les poids en cuivre. (24 septembre. — 5 ans.)

Pompes.

404. M. *Letestu* (*M.*), rue J.-J.-Rousseau, 18; pompe universelle sans clapets ni piston, pouvant être entièrement construite en métal. (22 janvier. — 5 ans.)

405. M. *Leda* (*A.-F.*), rue de Grenelle-Saint-Germain,

61; pompe ayant une poulie à deux engrenages en remplacement du balancier. (31 janvier. — 5 ans.)

406. M. *Hussenet* (*M.-A.*), vieille rue du Temple, 80; pompe à rotation excentrique. (12 février. — 5 ans.)

407. M. *Charrière*, rue de l'École-de-Médecine, 9; nouvelle espèce de pompe à écoulement continu, applicable à divers usages domestiques ou industriels, et notamment aux injections thérapeutiques. (9 octobre. — 10 ans.)

408. M. *Hale*, rue de Choiseul, 2 *ter*; perfectionnemens dans les pompes rotatives. (23 décembre. — 10 ans.)

Ponts.

409. M. *Lavanchy* (*J.-B.*), rue de l'Arbre-Sec, 33; pont portatif ployant, à coulisse et à roulèttes. (22 août. — 10 ans.)

Poteries.

410. MM. *Legé* (*J.*) et *Praux* (*E.-H.*), à Bordeaux; moyen d'opérer le transport des impressions lithographiques sur les poteries en général. (22 janvier. — 15 ans.)

Presses.

411. M. *Jollat* (*J.-B.*), rue des Filles-Dieu, 6; presse à double effet et à piston. (18 janvier. — 5 ans.)

412. M. *Ryland* (*J.*), de Londres, rue Favart, 8; construction de nouvelles presses à vis. (6 février. — 10 ans.)

413. M. *Lenoir* (*A.-J.*), à Beauvais (Oise); nouvelle presse portative, propre à faire du cidre et du vin. (22 juin. — 5 ans.)

Presses d'imprimerie.

414. M. *Coursier* (*P.*), passage de l'Industrie, faubourg Saint-Martin; presse propre à opérer tout genre d'impres-

sion, notamment applicable à la lithographie, la zincographie, l'autographie, la gravure en taille-douce, etc. (6 avril. — 5 ans.)

Pressoirs.

415. M. *Luteaud* (*E.*), à Loché (Saône-et-Loire); nouveau pressoir qu'il nomme *pressoir à la Luteaud.* (30 mars. — 5 ans.)

Produits chimiques.

416. M. *Pelouse* (*T.-J.*), à l'hôtel des Monnaies, à Paris; nouveau procédé de fabrication de l'acide sulfurique. (31 janvier. — 15 ans.)

417. M. *Buran* (*E.*), rue du Temple, 119; nouveaux moyens d'extraction du soufre des pyrites et d'autres sulfures. (22 mars. — 5 ans.)

418. M. *Delaunay* (*A.-H.*), rue du Four-Saint-Germain, 47; nouvelle méthode de fabriquer le carbonate de soude. (27 mai. — 15 ans.)

419. M. *Rousseau* (*E.*), rue Poultier, 14, île Saint-Louis; méthode de fabrication de l'acide sulfurique, au moyen de l'acide sulfureux par l'action simultanée d'un courant d'air atmosphérique et de vapeur d'eau. (9 septembre. — 10 ans.)

420. M. *Berend* (*S.-S.*), de Liverpool, rue Favart, 8; perfectionnemens dans les procédés d'extraction de la soude de l'hydrochlorate de soude (sel marin). (19 septembre. — 15 ans.)

Raisin.

421. M. *Bechade* fils (*S.*), à Bordeaux; machine à égrener le raisin, qu'il nomme *égrappoir à godets.* (26 janvier. — 10 ans.)

Rasoirs.

422. MM. *Molerat* et compagnie, rue Geoffroy-l'Angevin, 7; nouvelles boîtes et étuis à rasoirs. (11 mai. — 5 ans.)

Réglure.

423. M. *Violette*, à Brest; instrument qu'il nomme *linéagraphe*, au moyen duquel on obtient une ou plusieurs portées de musique d'un même coup, et aussi des réglures d'états, de registres et tracés au crayon. (25 juillet. — 10 ans.)

424. M. *Dubée* (*C.*), à Nantes; composteur mobile avec tire-lignes renforcés, et réservoir mobile, au moyen duquel on peut exécuter toutes sortes de réglures au châssis de quelque modèle et avec quelque changement que ce soit. (22 août. — 5 ans.)

Reliure.

425. M. *Jalasson* (*J.-D.*), rue de Choiseul, 2 *ter*; nouvelle reliure à couverture métallique mobile. (27 mars. — 5 ans.)

426. M. *Moreau* (*P.*), à Saint-Dizier (Haute-Marne); nouveau mode de reliure des livres et registres en bois et à charnières. (15 avril. — 5 ans.)

427. M. *Roumestant* (*V.-N.*), rue de Choiseul, 2 *ter*; registres perfectionnés, collés au caoutchouc et cousus. (19 septembre. — 5 ans.)

Riz.

428. MM. *Foussat* frères, à Bordeaux; machine nouvelle destinée à épailler et glacer le riz. (17 août. — 10 ans.)

Routes.

429. M. *Fabre d'Olivet* (*J.-A.*), rue de Ponthieu, 12;

nouveau système de pavage qu'il nomme *chaussées adhérentes mobiles*. (25 avril. — 10 ans.)

430. M. *White (J.-C.)*, de Londres, rue Favart, 8; perfectionnemens dans la construction des routes de toute espèce, et généralement de tous les endroits qui exigent un pavage quelconque. (8 juillet. — 10 ans.)

Savon.

431. M. *Beaulard (A.-E.)*, passage du Ponceau, 12; création de quatre produits différens des eaux de savon jusque-là perdues et inutiles. (14 janvier. — 15 ans.)

432. M. *Miles-Berry*, de Londres, rue de Choiseul, 2 *ter*; appareils perfectionnés, employés dans la fabrication du savon. (6 avril — 15 ans.)

433. M. *Reboul (J.-F.-H.)*, à Marseille; composition d'un savon dit *savon gris*. (12 septembre. — 10 ans.)

Scies.

434. MM. *Peugeot* frères, à Hérimoncourt (Doubs); fabrication des lames de scie de petites et moyennes dimensions, amincies régulièrement des dents aux dos, au moyen du laminoir. (5 septembre — 15 ans.)

Sculpture.

435. M. *Ardisson (A.)*, à Belleville, près Paris; moyens propres à reproduire sur bois tout ce que la sculpture peut produire. (30 septembre. — 10 ans.)

Sellerie.

436. M. *Duclos (P.-L.)*, rue du Faubourg-Saint-Denis, 114; nouvelle selle élastique, avec arçons en fer. (9 janvier. — 5 ans.)

437. M. *Peyrels (P.-G.)*, rue de Provence, 52; selle de dame à fourche mécanique. (17 avril. — 5 ans.)

Serrurerie.

438. M. *Roy*, à Saint-Blimont (Somme); nouveau mécanisme de serrures. (6 février. — 5 ans.)

439. M. *Herbinot* (*C.-M.*), passage Philibert, 7, faubourg du Temple; nouvelle serrure. (12 mars. — 5 ans.)

440. M. *Bellenger-Picard* (*G.-F.*), à Caudebec-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure); nouveau système de verrou destiné à fermer toute espèce de portes et fenêtres. (26 juin. — 5 ans.)

441. M. *Dailly* (*L.*), rue de Grenelle-Saint-Germain, 86; système de serrure perfectionné et simplifié. (29 juin. — 5 ans.)

442. M. *Gérard* (*E.-F.*), rue Saint-Denis, 396; nouvelle serrure fonctionnant à un tour et demi avec un foliot. (31 juillet. — 5 ans.)

443. M. *Bournet* (*P.-J.*), à Fontainebleau; serrures nouvelles fonctionnant au moyen d'un système de bascule, d'une combinaison très simple, d'une confection facile, élégante et fort économique, et d'un emploi varié très commode. (31 juillet. — 5 ans.)

444. M. *Letestu* (*J.-M.*), rue J.-J.-Rousseau, 18; cadre de tableau à quatre clefs. (9 septembre. — 5 ans.)

Soie.

445. M. *Dunot* (*J.-B.*), à Lyon; mécanique propre à filer la soie, la sécher, tordre et dévider par une seule opération, et moulin propre à organsiner la soie. (31 janvier. — 15 ans.)

446. MM. *Durand* frères, à Grasse (Drôme); machine à battre les cocons. (31 janvier — 5 ans.)

447. M. *Mitifiot* (*F.*), à Loriol (Drôme); nouveau pro-

cédé qui doit empêcher la soie de casser dans les fabriques où on la dévide. (19 février. — 5 ans.)

448. MM. *Vigezzi-Riva* (*D.*) et *Doninelli* (*A.*), à Lyon; mécanique propre à mouliner la soie en organsin et trame tout à la fois, et d'une manière plus parfaite que toutes celles connues. (19 février. — 10 ans.)

449. M. *White* (*J.*), de Londres, rue Favart, 8; perfectionnemens apportés dans la construction des métiers à préparer et filer les bourres ou déchets de soie, soit purs, soit mélangés avec la laine, le lin et autres matières filamenteuses. (12 mars. — 10 ans.)

450. M. *Mirial* (*S.*), à Anduze (Gard); mode de perfectionnement de peignage applicable aux déchets de soie. (25 avril. — 10 ans.)

451. M. *Esprit* (*J.*), rue de la Coutellerie, 13; perfectionnemens propres au tissage des étoffes de soie unies, telles que taffetas lustrés et satins. (30 septembre. — 5 ans.)

452. M. *Morin*, à Montanay (Ain); métier mécanique propre à filer la soie au cocon, la filager, tordre, dévider, doubler et mouliner dans une seule opération, et à défaut de cocons doubler et mouliner également dans une seule opération les soies filées ou gréges. (10 décembre. — 10 ans.)

Soufflets.

453. M. *Delaforge* (*E.-C.*), rue de Choiseul, 2 *ter;* soufflet de forge avec réservoir alimenté par deux ventilateurs simultanément. (27 mai. — 5 ans.)

Sparterie.

454. M. *Arqué*, rue Bourbon-Villeneuve, 23; apprêt de la sparterie gazée des deux côtés. (25 octobre. — 5 ans.)

Stuc.

455. M. *Bex*, rue de Monsieur, 11; nouveau stuc. (31 octobre. — 10 ans.)

Substances alimentaires.

456. M. *Saillard* (*A.-V.*), à Vaugirard, près Paris; procédés de fabrication d'un produit dit *bouillon de voyage*. (3 juillet. — 5 ans.)

457. M. *Fastier* (*L.-A.*), rue Neuve-Saint-Eustache, 41; moyen de conserver les substances alimentaires, opéré par le vide obtenu par un nouveau procédé et par une nouvelle application du calorique, et nouveau système de vases. (17 juillet. — 15 ans.)

458. MM. *Bertrand* (*F.*) et *Feydeau* (*A.*), à Nantes; nouvelle confection de vases de fer-blanc ou fer battu, étamé, propres à contenir des substances alimentaires, et procédé au moyen duquel on peut les souder et dessouder ainsi que leurs couvercles sans que ceux-ci ni les vases soient endommagés. (25 juillet. — 10 ans.)

Substances animales et végétales.

459. M. *Woodheat*, de Londres, rue Favart, 8; moyens et procédés propres à empêcher la détérioration de certaines substances animales et végétales destinées à divers usages. (8 juillet. — 10 ans.)

460. MM. *Jourdan* frères (*T.-F.*), à Marseille; mode de préparation relatif à la conservation des substances animales et végétales en nature. (25 juillet. — 5 ans.)

461. M. le baron *de Suarce*, de Londres, rue de Choiseul, 2 *ter*; procédé perfectionné, propre à obtenir des extraits de substances végétales et animales, applicables à l'extraction des couleurs, du tapin, des huiles essentielles,

et à l'obtention de tous les extraits pharmaceutiques. (5 septembre. — 15 ans.)

Sucre.

462. M. *Dogliani* (*S.*), rue Dauphine, 45; nouveaux appareils propres à la superposition des formes à sucre. (6 mai. — 15 ans.)

463. M. *Colin* (*C.-J.*), rue de Choiseul, 2 *ter;* perfectionnemens apportés aux formes à sucre. (6 mai. — 15 ans.)

464. MM. *Verneau* (*S.-M.*) et *Monroy* (*C.-A.*), rue Marsollier, 13; appareil propre à la fabrication du sucre. (22 mai. — 10 ans.)

465. M. *Beisson* (*J.-H.*), à Marseille; filtre à l'usage des raffineurs de sucre. (3 juin. — 10 ans.)

466. M. *Okey* (*C.*), rue du Faubourg-Saint-Honoré, 35; moyen propre à ôter au sucre brut de betterave l'odeur particulière et le goût salin et amer qu'il possède. (10 août. — 10 ans.)

467. M. *Charpentier* (*C.-J.*), rue Neuve-Saint-Augustin, 50; nouveau système d'extraction du sucre de betterave. (30 août. — 10 ans.)

468. M. *Bertin*, à Bordeaux; nouvelle méthode d'épuration ou de blanchiment du sucre dans les formes destinées à remplacer le terrage, et qu'il nomme *blanchiment par ablution*. (31 octobre. — 15 ans.)

Suif.

469. MM. *Taulet* (*C.*) et *Hamelin* (*P.*), rue Neuve-des-Petits-Champs, 42; procédés et appareils employés à la fonte du suif en branche par la vapeur. (8 mars. — 15 ans.)

470. MM. *Thibault* fils et *Perraud*, à Nantes; fonte des

suifs en branche sans aucune odeur incommode, sans creton et sans danger du feu. (18 juillet. — 5 ans.)

Surdité.

471. M. *Guyot* (*J.-M.*), rue de la Paix, 4 *bis;* petite oreille cornet acoustique fort légère, tenant sur la tête, et qui rend de suite l'ouïe au moyen d'une vis qui resserre ou relâche à volonté cet appareil. (30 mars. — 5 ans.)

472. M. *Eveillard* (*C.-A.*), aux Prés-Saint-Gervais, près Paris; appareil propre à prévenir les vols qui se commettent dans les appartemens pendant l'absence des personnes qui les habitent. (6 février. — 5 ans.)

Tabac.

473. Mme *Casaubon* et M. *Ganal,* rue Saint-Fiacre, 20; nouveau procédé propre à la préparation et à la fabrication des tabacs à fumer, à priser et à chiquer. (9 janvier. — 15 ans.)

Tableaux.

474. MM. *Vallée* et *Bourniche;* toiles archi-grométriques à tableaux. (10 décembre. — 5 ans.)

Teinture.

475. MM. *Aynard* (*A.*), *Pinchon* (*A.*), *Laurent* (*J.-B.*) et *Denuelle d'Hérouville* (*J.-S.*), rue Neuve-Saint-Eustache, 53; procédés simples et économiques, propres à remplacer l'indigo. (26 septembre. — 15 ans.)

Terrassement.

476. M. *Guérard* (*L.-J.-F.*), rue Villot, 4 *bis,* quai de la Râpée; machine qu'il nomme *géocopte,* destinée à faire tous les ouvrages de terrassement pour l'exécution des chemins de fer, canaux, défrichemens et autres ouvrages analogues. (17 avril. — 10 ans.)

Terres.

477. M. *Brisset* (*A.-P.*), rue Pavée-Saint-André-des-Arcs, 1; nouveau système de transport des terres. (6 février. — 10 ans.)

478. M. *Truffaut* (*L.-H.*), rue Favart, 8; mode de culture et de fertilisation des terres. (12 juin. — 10 ans.)

Tissage.

479. M. *Eude* (*N.-F.*), à Rouen; procédé au moyen duquel la chaîne se trouve prise en tissant. (22 mai. — 10 ans.)

480. M. *Haley* (*J.*), de Manchester, rue de Choiseul, 2 *ter;* perfectionnemens dans les appareils employés pour encoller les fils de chaîne. (11 mai. — 15 ans.)

481. MM. *Fergusson* et *Bornèque,* à Bavilliers (Haut-Rhin); nouveau procédé propre à l'application du tambour au tissage mécanique, à l'effet d'augmenter le nombre des marches en usage jusqu'à ce jour, et obtenir par là des tissus façonnés. (26 juin. — 5 ans.)

482. M. *Penelle,* à Domfront (Orne); appareil de tissage au moyen duquel les mains de l'ouvrier sont inutiles pour pousser la navette. (5 décembre. — 5 ans.)

Tissus.

483. M. *Auduc* (*J.-B.*), à Lyon; combinaison de différens mécanismes à l'effet de produire une machine propre à fabriquer des tissus unis, façonnés et variés, mélangés ou non avec le point de dentelle. (1er mars. — 10 ans.)

484. MM. *Benoît* frères et *Vergnes* (*F.*), à Montpellier (Hérault); machine propre aux foulage, dégraissage et lavage des lainages et autres tissus. (17 juillet. — 15 ans.)

485. MM. *Balp* (*S.*) et *Blaquière* fils, à Lodève (Hérault);

appareil destiné à effiler la matière des vieux tissus et à la rendre propre à une nouvelle fabrication. (10 juillet. — 5 ans.)

486. M. *Périlleux-Michelet*, rue de Choiseul, 2 *ter*; canevas d'un nouveau genre, propre à la tapisserie à l'aiguille. (31 juillet. — 5 ans.)

487. M. *Despréaux* (*A.*), à Courbevoie (Seine); nouveau genre d'étoffes imitant les étoffes brochées à la Jacquart. (24 septembre. — 15 ans.)

488. M. *Coignet*, rue Bleue, 8; procédés de fabrication de nouveaux crêpes façonnés. (5 décembre. — 5 ans.)

Tissus imperméables.

489. MM. *Thibaut de la Fresnaye* et *Labbé*, à Caen (Calvados); procédé d'imperméabilité des tissus en fil de lin, chanvre, coton, soie, laine, etc., au moyen de la vicine et du caoutchouc combinés. (9 octobre. — 10 ans.)

490. MM. *Fau* (*F.*) et *Bernadac-Delarbre*, rue des Vinaigriers, 27; procédé propre à rendre imperméables à l'eau, sans intercepter le passage de l'air, toutes les étoffes de laine, coton, chanvre et lin, et autres tissus ou feutres susceptibles d'en recevoir l'application. (6 avril. — 5 ans.)

491. M. *Vivien-Guérin* (*P.*), rue Favart, 8; moyens et procédés mécaniques propres à rendre les étoffes imperméables à l'air et à l'eau. (27 mai. — 5 ans.)

Toiles métalliques.

492. M. *Crespel-Dellisse*, à Arras (Pas-de-Calais); nouvelle toile métallique garnie de substances animales ou végétales, devant être appliquée à divers genres d'industrie, et principalement à l'extraction du jus de betterave. (30 décembre. — 5 ans.)

Tonneaux.

493. M. *Guebhard* fils, rue du Temple, 119; procédé propre à extraire et recueillir des barriques, futailles et tonnes vides, les esprits, huiles et autres liquides ou matières quelconques dont elles restent ordinairement imprégnées, servant aussi à les nettoyer et à les priver de l'odeur et de la couleur que ces matières déposent dans les pores du bois. (15 juin. — 15 ans.)

494. M. *Carlier* (*E.-J.*), rue des Marais-du-Temple, 40; moyens mécaniques propres à fabriquer les douves et fonds de tonneaux et autres objets de tonnellerie. (26 juin. — 15 ans.)

Tourbe.

495. M. *Demarest* (*P.*), à Belloy-sur-Somme (Somme); machine propre à l'extraction de la tourbe. (25 avril. — 15 ans.)

Tours.

496. M. *Truffaut* (*L.-H.*), rue Favart, 8; nouvelle combinaison de mécanismes, propre à tourner ou à former les objets ronds. (26 août. — 10 ans.)

Treuil.

497. M. *Cornu* (*E.-A.*), au Havre; treuil mécanique pour le déplacement des fardeaux. (1er mars. — 5 ans.)

Tricot.

498. M. *Delarothière* (*J.-A.*), à Troyes; fabrication d'une nouvelle espèce de tricot et son application à la confection d'objets sans couture. (30 septembre. — 10 ans.)

499. *Le même;* fabrication d'une nouvelle espèce de tissu ou tricot doué d'élasticité dans un sens seulement. (30 août. — 10 ans.)

Tulle.

500. MM. *Rigaut* frères, à Morcourt (Aisne); mécanique fabriquant un tulle façon dentelle dite *valencienne*. (31 octobre. — 5 ans.)

Tuyaux.

501. M. *Tharaud (P.)*, à Limoges; moyens et procédés de lutage, mise en œuvre et établissement des tuyaux émaillés en terre cuite composée, de toute dimension, avec rapports de proportion entre les hauteurs, épaisseurs et diamètres, conducteur d'air, liquides, vapeur et gaz. (8 mars. — 10 ans.)

502. M. *Beaumont*, rue de Choiseul, 2 *ter*; perfectionnemens dans les machines ou appareils employés pour former des tuyaux ou des tubes en plomb ou en d'autres métaux mous, et dans la manière d'étamer ou de revêtir ces tuyaux, tubes ou autres articles, avec une couche d'autre métal. (23 décembre. — 15 ans.)

Typographie.

503. M. *Feuillet (L.-F.)*, rue du Vert-Bois, 2; presse mécanique à platine à l'usage de la typographie. (30 août. — 5 ans.)

504. M. *Colson (D.-J.)*, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme); nouvel alliage propre à la fabrication des caractères d'imprimerie. (30 août. — 15 ans.)

505. M. *Feuillet (L.-F.)*, rue Neuve-Saint-Martin, 30; machine à fondre les caractères d'imprimerie. (12 septembre. — 15 ans.)

506. MM. *Dupont* frères, rue de Grenelle-Saint-Honoré, 55; nouveau procédé de réimpression nommé par eux *litho-typographie*. (23 décembre. — 15 ans.)

Ustensiles culinaires.

507. M. *Coulon* (*J.*), rue Favart, 8; nouveau gril, propre à cuire toute espèce de viande et poisson sans odeur ni fumée. (19 septembre. — 5 ans.)

Vapeur.

508. M. *Benson* (*J.*), de Londres, rue Favart, 8, à Paris; méthode perfectionnée de condenser la vapeur et de ramener dans la chaudière l'eau ainsi condensée. (18 juillet. — 10 ans.)

Velours.

509. M. *Mialet* (*G.*), à Lyon; rabot régulateur avec son pince, propre à la fabrication des velours. (6 avril. — 5 ans.)

510. MM. *Barillot* et *Savet*, à Lyon; nouveaux procédés à l'aide desquels les velours sont exempts du défaut connu sous le nom d'*aiguisage*. (7 juin. — 10 ans.)

Ventilateur.

511. M. *Baillie* (*B.*), de Londres, rue de Choiseul, 2 *ter;* ventilateur perfectionné. (26 juin. — 10 ans.)

Vernis.

512. M. *De Cazenove* (*C.*), à Épernay (Marne); fabrication du vernis-copal dissous par l'alcool absolu pur. (20 juin. — 10 ans.)

Verre.

513. M. *Truffaut*, rue Favart, 8; procédés propres à user et polir le verre à vitre et les feuilles de verre blanc (crown-glass). (6 février. — 10 ans.)

514. MM. *Grégoire* et compagnie, à Saint-Evroult (Orne); procédés de fabrication du verre-marbre. (12 février. — 5 ans.)

515. MM. *Coutures* frères, à Bordeaux; fabrication des bouchons de verre de toute espèce applicables aux bouteilles, flacons, fioles, etc. (8 mars. — 5 ans.)

516. MM. *Réalier-Brépols de Saint-Perray* et *Desfossés* (*A.*), à Lille (Nord); nouveau procédé d'étendage du verre. (17 juillet. — 15 ans.)

517. *Les mêmes;* étamage sans pression du verre à vitre pour glaces communes au moyen d'un alliage fusible appliqué à l'aide de la chaleur. (26 août. — 15 ans.)

518. M. *Léonard* (*L.-J.*), à Charleville (Ardennes), nouveau procédé d'étendage du verre à vitre. (9 septembre. — 5 ans.)

Vêtemens.

519. M. *Brisbard* (*E.-A.*), à Montmirail (Marne); sous-pieds qu'il nomme *articlides*. (26 janvier. — 5 ans.)

520. M. *Wiss* (*C.-F.*), rue de Choiseul, 2 *ter;* perfectionnemens dans les guêtres et les brodequins. (24 septembre. — 5 ans.)

Viandes.

521. M. *Buquet*, à Bordeaux; machine propre au hachage des viandes et autres corps, gras ou non. (19 septembre. — 5 ans.)

Vin.

522. M. *Painparé* (*F.*), rue Favart, 8; procédés propres à fabriquer du vin de sucre. (7 juin. — 5 ans.)

523. M. *Sérane* (*J.-L.*), à Montpellier; nouveau procédé de vinification. (3 juillet. — 5 ans.)

Voitures.

524. M. *Raulin* (*J.-B.*), rue Grange-aux-Belles, impasse Sainte-Opportune; système de ressorts à compression d'air propres à suspendre toute espèce de voitures, ainsi

que tout autre objet où l'élasticité est nécessaire. (6 février. — 10 ans.)

525. M. *Pasquier* (*J.-J.*), rue de Sèvres, 133; nouvelles dispositions de voitures destinées au transport des ânesses laitières. (19 février. — 5 ans.)

526. M. *Bergeron* (*P.*), à Bordeaux; nouvel essieu de voiture nommé *essieu-bergeron*. (22 mars. — 5 ans.)

527. M. *Buchanan* (*J.-C.*), de Glasgow, rue de Choiseul, 2 *ter;* perfectionnemens apportés à la construction des voitures marchant sur les routes ordinaires et les rails-routes. (27 mai. — 15 ans.)

528. M. *Vigoureux* (*S.*), rue Grange-Batelière, 18; nouveau cric à vis. (22 juin. — 5 ans.)

529. *Le même;* nouveau tirage de voiture. (22 juin. — 5 ans.)

530. M. *Leroy* (*J.-J.*), rue du Faubourg-Saint-Denis, 164; nouveau système de voiture et de charrue. (29 juin. — 5 ans.)

531. M. *Maréchal* (*B.*), à Bordeaux; échantignolle mécanique, et essieu mobile sur ses quatre portées, propre à toute espèce de roulage. (20 juillet. — 10 ans.)

532. M. *Houdinet* (*P.*), rue du Sentier, 18; système d'inversabilité pour toutes les voitures suspendues ou non suspendues. (25 juillet. — 15 ans.)

533. M. *Buros* (*J.*), rue du Faubourg-Saint-Honoré, 40; essieux tournans et voitures à caisse suspendue aux ressorts. (22 août. — 10 ans.)

534. M. *Constant* (*J.-B.*), à Bordeaux, système d'essieux brisés à trois roues, applicable à toute espèce de voiture. (30 août. — 10 ans.)

535. M. *Hue*, à Mortagne (Orne); machine tendant à

économiser le tirage des chevaux, et qui peut s'adapter à toute espèce de voiture. (16 novembre. — 5 ans.)

Volets.

536. M. *Levasseur* (*F.-D.*), au Havre (Seine-Inférieure); appareil qu'il nomme *volets à engrenage*, au moyen duquel on peut de chez soi fermer sa boutique, si grande qu'elle soit, dans l'espace de trois minutes, avec la force d'un enfant de huit à dix ans. (22 mai. — 19 ans.)

Waggons.

537. M. *Cousin* (*E.*), rue de la Paix, 6; nouveau waggon à train mobile, pouvant circuler sur chemin de fer et route ordinaire. (12 mars. — 5 ans.)

538. M. *Chesnaux* (*C.-F.*), rue de Navarin, 17; perfectionnemens applicables aux waggons circulant sur les chemins de fer et dans toutes les courbes. (15 juin. — 15 ans.)

539. M. *Gerbet* (*A.-J.*), rue Meslay, 65; nouveau waggon terrassier. (9 septembre. — 5 ans.)

PRIX PROPOSÉS ET DÉCERNÉS

PAR DIFFÉRENTES SOCIÉTÉS SAVANTES,

NATIONALES ET ÉTRANGÈRES.

I. SOCIÉTÉS NATIONALES.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES.

SÉANCE PUBLIQUE DU 30 DÉCEMBRE 1839.

Prix décernés.

Grand prix de mathématiques. L'Académie avait remis au concours pour le grand prix de mathématiques la question de la résistance de l'eau, en indiquant aux concurrens différens points de vue spéciaux sous lesquels elle pourrait être considérée, et en leur donnant la latitude de s'attacher de préférence à une de ces spécialités.

Aucun des concurrens n'a rempli entièrement les conditions du programme. Cependant l'Académie a distingué le mémoire de MM. *Piobert*, *Morin* et *Didion*, et elle a jugé qu'eu égard à l'utilité pratique des nombreuses expériences qui s'y trouvent consignées, on devait, à titre d'encouragement, accorder à ces jeunes officiers la somme destinée au prix.

Une mention honorable a été accordée au mémoire

du colonel *Duchemin*, qui contient de nouvelles expériences pour lesquelles l'auteur s'est conformé à la marche indiquée au programme, et beaucoup de faits qui peuvent jeter du jour sur la question proposée.

Prix d'astronomie fondé par M. de Lalande. L'Académie a décerné la médaille fondée par M. de Lalande à M. le colonel *Brousseaud*, pour l'ouvrage qu'il a publié sous le titre : *Mesure d'un arc du parallèle moyen*, et dans lequel il a rassemblé tous les élémens géodésiques et astronomiques qui servent à déterminer la longueur en mètres et l'amplitude en degrés de l'arc du parallèle moyen, qui s'étend depuis les côtes de l'Océan, près de Bordeaux, jusqu'à Fiume, en Istrie, sur les bords de l'Adriatique. C'est à M. *Brousseaud* qu'on doit les opérations de tout genre qui ont été exécutées le long du réseau trigonométrique compris entre l'embouchure de la Gironde et les frontières de la Savoie; savoir, la mesure de 50 triangles et d'une base de plus de 14,000 mètres, près de Bordeaux, le nivellement des stations par les distances zénithales réciproques, l'observation aux extrémités et au milieu de ce réseau de trois azimuts et de trois latitudes par des milliers de distances méridiennes d'étoiles prises au sud et au nord du zénith, enfin la détermination par des signaux de feu, des différences de longitudes qui ont fourni l'amplitude astronomique des diverses parties de l'arc qui traverse la France. Tous ces élémens ont servi à orienter cet arc et à calculer la longitude, la

latitude, et l'altitude ou hauteur au-dessus du niveau de la mer de tous les points trigonométriques.

Prix de mécanique fondé par M. de Montyon. L'Académie a décerné ce prix à M. *de Caligny*, qui a présenté un appareil à élever l'eau à colonne oscillante, qui a quelque analogie avec le bélier de Montgolfier et avec la colonne oscillante de Manoury Dectot; mais il en diffère sous plusieurs points. Cette machine offre en effet pour caractère distinctif de ne perdre du travail de sa chute que ce qui est nécessaire pour vaincre le frottement dans les tuyaux, tandis que dans les deux machines qu'on vient de citer on rejette une certaine quantité de liquide possédant une force vive qui n'est pas utilisée. Dans le bélier, on produit un choc qui, outre la perte de force vive qu'il occasionne, a l'inconvénient de fatiguer la machine et de donner lieu à un bruit incommode. Dans la colonne oscillante de Manoury, on ne peut élever l'eau qu'à une hauteur très bornée, tandis qu'avec la machine de M. *de Caligny*, en faisant descendre le tuyau dans un puits construit à cet effet, on peut amener l'eau à une grande hauteur, comparativement à la chute disponible.

L'idée heureuse qui distingue cette machine, c'est de vider le tube vertical après l'oscillation ascendante, sans perdre d'autre force vive que celle qu'exigent les frottemens, c'est-à-dire en ne faisant descendre que très peu le centre de gravité de la colonne fluide qui doit sortir.

Prix de statistique fondé par M. de Montyon. Ce

prix a été décerné à M. *Duchattelier*, pour ses recherches statistiques sur le département du Finistère.

Une mention honorable a été accordée à la *Statistique générale du Jura en* 1838, par M. *Pyot*, et à l'ouvrage intitulé *Guide du voyageur en France*, par une société de gens de lettres.

Prix fondé par Mad. la marquise de Laplace. Ce prix consiste dans une rente de 215 fr., pour la fondation à perpétuité d'un prix, consistant dans la collection complète des ouvrages de Laplace, à décerner, chaque année, au premier élève sortant de l'École polytechnique. Il a été décerné à M. *Piot*, premier élève sortant de la promotion de 1838, actuellement élève des mines de 2[e] classe.

Le prix *relatif au perfectionnement de la navigation à vapeur* n'a pu être décerné.

Prix de physiologie expérimentale. Ce prix n'a pu être décerné. Une mention honorable a été accordée à l'ouvrage du professeur *Wagner*, sur l'ovologie, et des encouragemens au mémoire de M. *Deschamps*, sur la tunique élastique du cœur.

Prix relatif aux arts insalubres. Un nouvel encouragement de 2,000 fr. a été accordé à M. *Castera*, pour ses travaux relatifs au sauvetage des naufragés et à la création des sociétés de naufrage.

Un encouragement de 600 fr. à MM. *Ajasson de Grandsagne et E. de Bassano*, inventeurs d'une mèche de sauvetage qui donne le moyen de s'éclairer pendant quelques instans dans une cavité envahie par l'acide carbonique.

Prix de médecine et de chirurgie. Une médaille d'or, de la valeur de 1,500 fr., a été accordée à chacun des trois médecins MM. *Bright*, *Martin Solon* et *Rayer*, pour leurs ouvrages qui traitent d'une maladie peu connue des anciens, et que l'on désigne sous le nom de maladie de Bright, d'albuminaire et de néphrite albumineuse. M. le docteur *Bright*, de Londres, est le premier qui ait bien reconnu ses caractères et signalé les rapports qui lient les altérations morbides des reins à l'hydropisie d'une part, et de l'autre à l'état albumineux des urines, qui en sont les compagnons les plus ordinaires.

Ce rapport établi, il restait à distinguer avec précision les variétés nombreuses des lésions anatomiques des reins, celles moins tranchées qui se remarquent dans l'hydropisie, et l'état albumineux des urines, trois groupes de phénomènes dont la réunion la plus fréquente constitue cette espèce de maladie. Le degré de perfection auquel est parvenu en France le diagnostic de cette affection, est dû principalement à MM. les docteurs *Rayer* et *Martin Solon*. Le premier, qui a dirigé plus particulièrement ses vues sur les altérations des reins, lui a donné le nom de *néphrite albumineuse*; l'autre (M. *Martin Solon*), qui a fait une étude très approfondie des urines, l'a nommée *albuminaire*.

Une médaille d'or d'encouragement, de la valeur de 1,500 fr., a été accordée au docteur *Ricord*, pour l'appréciation plus exacte de la symptomatologie des maladies vénériennes, ainsi que pour les indications

mieux précisées qu'on ne l'avait fait avant lui sur l'emploi des préparations mercurielles dans leur traitement.

Une indemnité de 1,000 francs a été accordée à M. *Martin*, pour les perfectionnemens importans qu'il a faits à une jambe mécanique.

Prix proposés.

1°. *Pour l'année* 1840. *Grand prix des sciences mathématiques.* Dans la théorie de la perturbation des planètes, on a exprimé jusqu'à présent les accroissemens de leurs coordonnées, dus aux forces perturbatrices, par des séries de sinus et de cosinus, des multiples, des moyens mouvemens. Maintenant qu'on possède des tables numériques d'une autre espèce de fonctions périodiques, on pourrait essayer d'exprimer ces accroissemens, soit dans la théorie des planètes, soit dans celle du mouvement de la lune autour de la terre, par des séries de ces autres fonctions. Afin d'appeler l'attention des géomètres sur cette manière nouvelle d'envisager le principal problème de la mécanique céleste, l'Académie royale a proposé la question suivante pour sujet du grand prix de mathématiques, qui sera décerné en 1840.

Déterminer les perturbations du mouvement elliptique par des séries de quantités périodiques, différentes des fonctions circulaires, de manière qu'au moyen des tables numériques existantes on puisse calculer, d'après ces séries, le lieu d'une planète à toute époque donnée.

L'Académie verrait avec intérêt que les formules

qu'elle demande fussent applicables au mouvement de la lune, lors même qu'elles conduiraient, dans ce cas, à une approximation moindre que celle qui a été obtenue dans ces derniers temps; mais elle ne fait pas de cette application particulière une condition du concours.

Prix d'astronomie, fondé par M. *de Lalande.* La médaille fondée par M. *de Lalande,* pour être donnée annuellement à la personne qui, en France ou ailleurs, aura fait l'observation la plus intéressante, le mémoire ou le travail le plus utile aux progrès de l'astronomie, sera décernée en 1840. Cette médaille est de la valeur de 635 fr.

2°. *Pour l'année* 1841. *Prix extraordinaire sur l'application de la vapeur à la navigation.* Le Roi, sur la proposition de M. le baron *Ch. Dupin,* a ordonné qu'un prix de 6,000 fr. serait décerné par l'Académie des sciences, au meilleur ouvrage ou *Mémoire sur l'emploi le plus avantageux de la vapeur pour la marche des navires, et sur le système de mécanisme, d'installation, d'arrimage et d'armement qu'on doit préférer pour cette classe de bâtimens.*

L'Académie annonça qu'elle décernerait le prix dans sa séance publique de 1836; mais les auteurs des inventions présentées n'ayant pu donner les moyens d'en constater le mérite pratique, l'Académie remit la question au concours. Aucun des mémoires envoyés n'ayant paru digne du prix, l'Académie remet encore une fois la question au concours pour 1841.

Grand prix des sciences physiques. L'Académie propose pour sujet du grand prix des sciences physiques, qui sera décerné, s'il y a lieu, dans sa séance publique de 1841, la question suivante :

Déterminer, par des expériences précises, la chaleur spécifique des principaux corps simples, et celle d'un grand nombre de combinaisons minérales et organiques. Discuter le rapport qui existe entre les poids atomiques des corps et les chaleurs spécifiques données par l'expérience.

L'Académie, convaincue que la voie ouverte aux observateurs, par feu M. *Dulong*, doit conduire à d'importantes découvertes, propose la question des chaleurs spécifiques considérées dans leurs relations avec les théories chimiques, pour sujet de prix. Elle engage les concurrents à étudier, sous ce point de vue : 1°. Les corps simples ; 2°. quelques oxides ou composés binaires en choisissant de préférence ceux qui forment des séries, comme les trois oxides de cuivre, par exemple ; 3°. quelques sels des principaux genres et à divers états de saturation, en les comparant à l'état anhydre et à l'état hydraté ; 4°. les principales matières organiques.

Les chaleurs spécifiques des corps dimorphes, celles des corps isomorphes, celles des corps du même type chimique, devraient être soigneusement comparées. Les cas nombreux d'isomérie que la chimie organique présente, fourniront matière à des observations pleines d'intérêt.

Les concurrens trouveront peut-être quelque

avantage à étudier de préférence les corps dont on connaît la densité à l'état aériforme. Les nombreuses déterminations de ce genre qu'on a faites depuis quelques années, leur fourniraient les moyens de discuter à la fois la question des chaleurs spécifiques sous le double point de vue de la théorie atomique et de la théorie des volumes.

3°. *Pour l'année* 1842. *Prix relatif à la vaccine.* L'Académie a proposé, pour sujet d'un prix de 10,000 fr., qui sera décerné, s'il y a lieu, dans sa séance publique de 1842, la question suivante :

La vertu préservatrice de la vaccine est-elle absolue, ou bien ne serait-elle que temporaire? Dans ce dernier cas, déterminer, par des expériences précises et des faits authentiques, le temps pendant lequel la vaccine préserve de la variole. Le cow-pox a-t-il une vertu préservatrice plus certaine et plus persistante que le vaccin déjà employé à un nombre plus ou moins considérable de vaccinations successives? En supposant que la qualité préservatrice du vaccin s'affaiblisse avec le temps, faudrait-il la renouveler, et par quels moyens?

L'intensité plus ou moins grande des phénomènes locaux du vaccin, a-t-elle quelque relation avec la qualité préservatrice de la variole? Est-il nécessaire de vacciner plusieurs fois une même personne, et, dans le cas de l'affirmative, après combien d'années faut-il procéder à de nouvelles vaccinations?

Prix fondé par M. *Manni.* L'Académie avait proposé, en 1837, pour sujet d'un prix qui devait être

décerné dans la séance publique de 1839, la question suivante :

Quels sont les caractères distinctifs des morts apparentes? Quels sont les moyens de prévenir, les enterremens prématurés?

L'Académie a reçu sept Mémoires manuscrits. Plusieurs d'entre eux ont paru renfermer des vues utiles, mais que l'expérience n'a pas encore suffisamment justifiées.

En conséquence, elle remet le prix sur les morts apparentes, à l'année 1842. Elle espère que les auteurs auront le temps nécessaire pour donner à leur travail le degré de perfection que réclame un sujet aussi important.

SOCIÉTÉ ROYALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE.

SÉANCE PUBLIQUE DU 7 AVRIL 1839.

Prix et médailles décernés.

La Société royale et centrale d'agriculture a décerné les prix et médailles dont la désignation suit :

1°. Un prix de 2,000 fr., partagé entre MM. *Gasquet* père et fils, à Entrecasteaux (Var), et *Leroy-Berger,* à Boulogne-sur-Mer, pour le dessèchement des terres argileuses sujettes à être inondées, et pour leur mise en culture.

2°. Un prix de 1,000 fr., à M. *Gossin (L.)*, à la Tour-Andry (Ardennes), auteur d'un *Manuel élémentaire d'agriculture pour la Bretagne.*

3°. Un prix de même somme, à M. *Royer*, professeur à l'Institut agronomique de Grignon, auteur d'un *Catéchisme du cultivateur, pour l'arrondissement de Montargis.*

Une médaille d'or, à l'effigie du Roi, a été accordée à M. *Vallery*, pour l'invention d'un appareil propre à préserver les blés des ravages des charançons.

Des médailles d'or, au type de la charrue, ont été décernées :

1°. A M. *Juge-Saint-Martin*, maire de Limoges, pour ses travaux relatifs à la pratique, la statistique et la législation des irrigations.

2°. A M. *Durand*, propriétaire à Onet-le-Château, près Rodez (Aveyron), pour le même objet.

3°. A M. *Rendu* (*Victor*), pour la traduction d'un ouvrage allemand, intitulé : *Assolemens et culture des plantes en Alsace*; par Schwertz.

Des médailles d'or, à l'effigie d'Olivier de Serres, ont été délivrées :

1°. A M. *Laugier* aîné, à Ongles (Basses-Alpes), pour la propagation des bonnes espèces d'arbres à fruit par la voie du semis.

2°. A. M. *Seon*, vétérinaire au 2e régiment de dragons, à Longwy, pour des observations de médecine vétérinaire pratique.

3°. A. M. *Millet*, sous-intendant militaire, propriétaire du domaine de la Cataudière, à Availles (Vienne), pour la substitution d'un assolement sans jachères aux assolemens avec jachères, qui sont usités dans la plus grande partie de la France.

4°. A M. *Gossin*, déjà nommé pour la composition d'un ouvrage élémentaire de comptabilité agricole.

5°. A M. *Desvignes* aîné, propriétaire cultivateur à Romanèche (Saône-et-Loire), pour les expériences faites par lui en 1837 et 1838, pour la destruction de la pyrale de la vigne.

6°. A M. *Delahante*, receveur-général du département du Rhône, pour les expériences faites par lui en 1837 et 1838, pour le même objet.

7°. A M. *Vasseur* (*Louis*), à Charmes (Ardèche), pour un appareil de claies mobiles, propre à faciliter l'éducation des vers à soie.

8°. A MM. *Labiche* et *Tugot*, à Rueil (Seine-et-Oise), pour leur procédé d'amélioration des vins, au moyen du sucre de fécule.

Des médailles d'argent ont été accordées :

1°. A M. *Quénard*, propriétaire à Courtenay (Loiret), pour l'introduction d'engrais et d'amendemens qui n'étaient pas usités auparavant dans la contrée.

2°. A. M. *Larclause*, cultivateur à Couhé (Vienne), pour le même objet.

3°. A M. *Chasseriau*, à Rochefort, pour la propagation des bonnes espèces d'arbres à fruit par la voie du semis.

4°. A M. *Erdt*, vétérinaire à Bromberg (Prusse), pour des observations de médecine vétérinaire pratique.

5°. A M. *Pottier*, vétérinaire à Pont-l'Évêque (Calvados), pour le même objet.

6°. A M. *Ressier*, vigneron à Romanèche (Saône-et-Loire), pour la destruction de la pyrale.

7°. A M. *Faucillon*, propriétaire à Nuits (Côte-d'Or), pour le même objet.

8°. A M. *Guyochon*, vigneron à Chenas (Rhône), pour le même objet.

9°. A M. *Dunal*, professeur de la Faculté de Montpellier (Hérault), pour les mémoires qu'il a publiés sur la pyrale.

10°. A M. *Bouscasse*, propriétaire cultivateur à La Rochelle (Charente-Inférieure), pour les instructions qu'il a publiées sur les moyens de détruire la pyrale.

11°. A M. *Maffré*, ingénieur des ponts-et-chaussées à Pezenas (Hérault), pour ses observations sur la pyrale.

12°, 13°, 14°, 15°. A MM. *Recappé, Collas, Bart* et *Dubaud*, propriétaires à Argenteuil, pour le concours qu'ils ont prêté aux expériences faites dans cette commune pendant l'hiver de 1838, pour la destruction de la pyrale.

16°. A M. *Bussi*, directeur de la fabrique de sucre de fécule de MM. Labiche et Tugot.

17°. A M. *Batereau-Danet*, pour ses essais de la garance dans le département de Seine-et-Marne, et les résultats satisfaisans qu'il en a obtenus.

18°. A M. *Herbez*, cultivateur de la ferme d'Hégate, commune d'Outreau, arrondissement de Boulogne-sur-Mer, pour le défrichement et la fertilisa-

tion de plusieurs hectares de dunes dépendant de cette ferme.

19°. A M. *Cambray*, mécanicien à Paris, pour la construction de machines agricoles.

Prix proposés.

I. *Pour être décernés en* 1840. 1°. Un prix de 2,000 fr. pour la construction d'une machine à bras, qui, sans briser la paille plus que le fléau, sera reconnue propre à battre les blés avec la plus grande économie, de manière à donner, avec la même dépense, un produit d'un quart au moins en sus de celui qu'on obtient par le battage au fléau, lequel est évalué à 150 kilog. de blé par jour, pour le travail de chaque batteur en grange. Des médailles d'or et d'argent seront accordées pour des améliorations dont les machines connues, les plus perfectionnées jusqu'à présent, peuvent être encore susceptibles.

2°. Un prix de 1,500 fr. pour le percement de puits forés suivant la méthode artésienne, à l'effet d'obtenir des eaux jaillissantes applicables aux besoins de l'agriculture.

3°. Un premier prix de 3,000 fr., un second prix de 2,000 fr., un troisième prix de 1,000 fr., des primes et des médailles d'or, pour l'extraction du sucre de betteraves dans les petites exploitations rurales, et pour l'indication des moyens de perfectionner cette industrie et de hâter ses développemens.

4°. Un prix de 1,000 fr. et des médailles d'or pour

le desséchement des terres argileuses et humides au moyen de puisards ou boit-tout artificiels, de sondages ou de coulisses ou rigoles souterraines.

5°. Un prix de 1,000 fr. ou des médailles pour la composition de petits livres élémentaires d'agriculture à l'usage des enfans qui sont admis dans les écoles primaires.

6°. Un prix de 1,000 fr. pour la composition d'un ouvrage élémentaire destiné à enseigner aux élèves des écoles primaires la comptabilité agricole.

7°. Trois prix de 1,000 fr. chacun et des médailles d'or ou d'argent pour la fabrication en France de fromages façon de Hollande, de Chester et de Parmesan.

8°. Un premier prix de 2,000 fr., un second prix de 1,000 fr., et des médailles d'or ou d'argent pour des expériences comparatives sur la meilleure manière d'atteler les bœufs et les vaches.

Des médailles d'or ou d'argent : 9°. pour l'introduction, dans un canton de la France, d'engrais ou d'amendemens qui n'y étaient pas usités auparavant; 10°. pour la traduction, soit complète, soit par extraits, d'ouvrages ou mémoires relatifs à l'économie rurale ou domestique, écrits en langues étrangères, qui offriraient des observations ou des pratiques neuves et utiles; 11°. pour des notices biographiques sur des agronomes, des cultivateurs ou des écrivains dignes d'être mieux connus pour les services qu'ils ont rendus à l'agriculture; 12°. pour des mémoires et des observations de médecine vétérinaire pratique;

13°. pour la pratique des irrigations; 14°. pour des renseignemens sur la statistique des irrigations en France, et sur la législation relative aux cours d'eau et aux irrigations dans les pays étrangers; 15°. pour la culture du pommier et du poirier à cidre, dans les cantons où elle n'est pas encore établie; 16°. pour la publication, dans les départemens, d'instructions populaires destinées à faire connaître aux agriculteurs quel parti ils pourraient tirer des animaux qui meurent dans les campagnes, soit de maladie ou de vieillesse, soit par accident; 17°. pour la construction d'une râpe à pommes-de-terre, à l'usage des habitans des campagnes pour la préparation de la fécule; 18°. pour la substitution d'un assolement sans jachères, et d'une rotation de quatre années au moins aux assolemens avec jachères qui sont usités dans la plus grande partie de la France; 19°. pour la plantation de mûriers ou des éducations de vers à soie dans les départemens où cette industrie n'est point encore répandue.

II. *Pour être décernés en* 1841. 20°. Un prix de 2,000 fr. et des médailles d'or pour la découverte d'un moyen efficace de prévenir la maladie des vers à soie, connue sous le nom de *muscardine*, ou d'en arrêter les progrès.

21°. Un premier prix de 1,000 fr. et un second prix de 500 fr. pour la découverte d'un moyen simple, peu dispendieux et à la portée des petits cultivateurs, de préserver le froment, soit en gerbes, soit en grains, de l'attaque de la teigne ou alucite des blés.

22°. Un prix de 2,000 fr. pour l'indication des moyens les plus propres à mettre à la disposition de l'agriculture les terres en friche.

23°. Des médailles d'or et d'argent pour l'indication ou la mise en pratique des moyens propres à encourager la culture de la patate.

III. *Pour être décernées en* 1845. 24°. Des médailles d'or et d'argent pour des semis ou plantations de chênes-liége qui auront été faits avant la fin de 1838 sur la plus grande étendue de terrains sablonneux ou de mauvaise qualité dans les parties du centre ou de l'ouest de la France, de manière qu'en 1845 il se soit conservé de ces semis ou plantations au moins 1,000 pieds d'arbres espacés d'environ 4 mètres dans tous les sens ayant une tige droite et bien venante.

IV. *Pour être décerné en* 1848. 25°. Un prix de 1,000 fr. et des médailles d'or et d'argent pour la propagation des bonnes espèces d'arbres à fruit par la voie des semis.

V. *Pour être décernées en* 1850. 26°. Des médailles d'or et d'argent pour des semis ou plantations de l'une des trois espèces suivantes qui fournissent une matière employée en teinture, savoir : 1°. le quercitron; 2°. le chêne à la noix de galle; 3°. le velani (*quercus ægilops*, L.), indigène de la Grèce.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS.

Prix décernés.

La Société avait mis au concours pour 1840 deux questions importantes; la première relative à la composition du *polygonum tinctorium* et à la meilleure manière d'en extraire la matière colorante. On sait que cette plante nouvellement importée en Europe contient une certaine quantité d'indigo; il s'agissait de savoir si sa culture peut présenter des avantages en France, et nous affranchir du tribut que nous payons à l'étranger. Les mémoires envoyés au concours, sans décider positivement cette question, lui ont cependant fait faire assez de progrès pour que la Société ait cru devoir partager le montant des prix entre les trois principaux mémoires, et proportionnellement au mérite de chaque travail.

1°. Une médaille d'or de 1,000 fr. a été décernée à M. *Osmin Henry,* préparateur à l'École de Pharmacie; 2°. une médaille de 400 fr. à MM. *Girardin* et *Preisser* de Rouen; 3°. une médaille de 100 fr. à M. *Bor,* pharmacien à Amiens.

La deuxième question proposée par la Société avait pour objet l'étude de la pectine et sa transformation en acide pectique, c'est-à-dire en la substance qui constitue la gelée des fruits.

Un prix de 1,000 fr. a été décerné à M. *Edmond Fremy,* chimiste.

II. SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES.

ACADÉMIE DES SCIENCES DE TURIN.

Prix proposé pour l'année 1842.

Déterminer expérimentalement la chaleur spécifique du plus grand nombre possible de gaz permanens, soit simples, soit composés.

On désire que l'on détermine séparément, au moins pour quelques substances gazeuses, la chaleur spécifique sous pression constante et sous volume constant, afin de vérifier la relation établie par Dulong entre les deux sortes de chaleurs spécifiques des gaz, et en vertu de laquelle l'une d'elles étant donnée pour un gaz quelconque, on pourrait en conclure l'autre.

Les mémoires devront être remis le 31 décembre 1841.

ACADÉMIE DES SCIENCES DE St.-PÉTERSBOURG.

Prix décernés.

L'Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg a décerné en séance publique la sixième distribution des prix Demidoff. Elle a accordé trois grands prix de 5,000 roubles, savoir : 1°. à M. *de Krusenstern,* pour ses travaux relatifs à l'hydrographie de l'Océan Pacifique, dont le dernier volume a paru en 1836; 2°. à M. *Argélander,* pour son ouvrage intitulé : D L X *Stellarum fixarum positiones mediæ ineunte*

anno 1830, *ex observationibus Aboœ habitio de duxit, subsidiaque ad supputandos locos apparentes inservientia adjicit* Argélander. Helsinforiæ, in-4°.; 3°. à M. *Ouchakoff,* pour son histoire des opérations militaires dans la Turquie asiatique, en 1828 et 1829. Des prix d'encouragemens de 2,500 roubles ont été décernés à différens auteurs d'ouvrages, parmi lesquels un seul traite des objets de science, c'est la *Fauna entomologica transcaucasia* de M. *Faldermann.*

L'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg avait proposé pour sujet de prix de mathématiques de 1836, la question suivante : *Déterminer le mouvement de l'Océan en considérant toutes les forces dont l'affluence peut être sensible; et comparer avec l'observation les hauteurs des marées et les instans de leur arrivée, tels que les donne la théorie.* Un seul mémoire ayant été adressé pour le concours, et l'auteur loin de donner à la théorie mathématique du phénomène en question les développemens exigés par le programme, s'étant appliqué, au contraire, à réfuter la théorie admise, et à lui en substituer une autre basée sur une prétendue action électrique, qui, suivant lui, existerait entre la terre et la lune, l'Académie retire le sujet du concours.

SOCIÉTÉ POUR L'ENCOURAGEMENT DES ARTS ET MANUFACTURES, SÉANT A LONDRES.

Médailles décernées en 1838.

Mécanique. 1°. A M. *Bursill*, à Londres, pour une nouvelle lampe de sûreté à l'usage des mineurs; la médaille d'argent.

2°. A M. *J.-P. Paine*, à Londres, pour une roue d'échappement pour les grandes horloges; la médaille d'argent.

3°. A M. *A.-P. Walsh*, à Londres, pour son échappement à remontoir; la médaille d'argent.

4°. A M. *H. Mapple*, à Londres, pour un ressort à timbre pour sonnettes d'appartement; cinq guinées.

5°. A M. *G. Crokford*, à Londres, pour une soupape à boulet applicable aux conduites d'eau; la médaille d'argent.

6°. A M. *F. Danchell*, à Londres, pour une nouvelle clef propre à accorder les pianos; la médaille d'argent.

7°. A M. *W. Baddley*, à Londres, pour un appareil propre à éteindre les incendies; la médaille d'argent.

8°. A M. le capitaine *Éricson*, pour sa balance hydrostatique; la médaille d'argent.

9°. A M. *Burkitt*, à Londres, pour un tympan applicable aux presses typographiques et agissant de lui-même; la médaille d'argent.

10°. A M. *Levic*, à Londres, pour un nouveau

fourneau à l'usage des fondeurs de caractères typographiques; cinq guinées.

11°. A M. *Jenkins*, à Londres, pour une nouvelle échelle de bibliothèque; la médaille d'argent.

12°. A M. *G. Edge*, à Londres, pour un instrument propre à déterminer la stabilité des navires; la médaille d'argent.

13°. A M. *J. Farley*, à Londres, pour des perfectionnemens dans les métiers à tisser les étoffes de soie de grande largeur; la médaille d'argent et cinq guinées.

Chimie. 14°. A M. *Lewis Thompson*, à Londres, pour une nouvelle préparation du bleu de Prusse; la médaille d'or.

15°. *Au Même*, pour un nouveau procédé d'affinage du cuivre; la médaille d'or.

16°. A M. *Goddard*, à Chatham, pour son appareil propre aux expériences sur la polarisation de la lumière; la médaille d'argent.

17°. A M. *Whitehouse*, à Londres, pour sa méthode de prendre des empreintes sur des préparations anatomiques; la médaille d'argent.

18°. A M. *Carrick*, à Newcastle, pour ses tablettes de marbre propres à la peinture en miniature; la médaille d'argent.

19°. A M. *Esquilant*, à Londres, pour des impressions en relief sur cuir; dix guinées.

FIN.

TABLE MÉTHODIQUE
DES MATIÈRES.

ANNÉE 1839.

PREMIÈRE SECTION.

SCIENCES.

I. SCIENCES NATURELLES.

Géologie.

Zoologie.

Botanique.

Minéralogie.

II. SCIENCES PHYSIQUES.

Physique.

Chimie.

Météorologie.

III. SCIENCES MÉDICALES.

Médecine et Chirurgie.

Navigation.

DEUXIÈME SECTION.

ARTS.

I. BEAUX-ARTS.

Dessin.

Peinture.

Gravure.

Sculpture.

Musique.

II. ARTS INDUSTRIELS.

ARTS MÉCANIQUES.

Armes à feu.

Bateaux à vapeur.

Bois.

Boutons.

Briques.

Chaudières à vapeur.

Chemins de fer.

Chocolat.

Couleurs.

Horlogerie.

Incendies.

Instrumens d'optique.

Instrumens de précision.

Locomoteurs.

Machines à vapeur.

Machines hydrauliques.

Métiers à tisser.

Moteurs.

Moulins.

Papier.

Parquets.

Pavage.

Plongeur.

Ponts.

Puits artésiens.

Scies.

Soufflets.

Volets.

ARTS CHIMIQUES.

Amidon.

Argent.

Bitume.

Bleu de Prusse.

Cuivre.

Dextrine.

Dorure.

Eaux minérales.

Incombustibilité.

Métaux.

Porcelaine.

Soude.

Suif.

Teinture.

Briquets.

Caoutchouc.

Chapeaux.

Chauffage.

Eau de mer.

Éclairage.

Embaumement.

Escaliers.

Farines.

Fourneaux.

Gaz.

Glaces.

Lampes.

Ornemens.

Pain.

Résine.

Stéatite.

III. AGRICULTURE.

ÉCONOMIE RURALE.

Bestiaux.

Blé.

INDUSTRIE NATIONALE DE L'AN 1839.

I.

Exposition publique des produits de l'industrie française.

II.

Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale, séant a Paris.

III.

PRIX PROPOSÉS ET DÉCERNÉS PAR DIFFÉRENTES SOCIÉTÉS SAVANTES, NATIONALES ET ÉTRANGÈRES.

I. Sociétés nationales.

FIN DE LA TABLE.

ERRATA.

Page 160, ligne 15, *au lieu de* renfermer, *lisez :* confirmer.

Page 294, ligne pénultième, *au lieu* d'un embaumement, *lisez :* d'embaumement.

DE L'IMPRIMERIE DE CRAPELET,
RUE DE VAUGIRARD, N° 9.



